

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

Gestencilde verslagen
van
Interprovinciale proeven
Nr. 102 (1964)

STIKSTOFBEMESTING IN HET VOORJAAR OP GRASLAND

De invloed van het tijdstip van stikstof-
aanwending op de opbrengst en het ruw-eiwit-
gehalte van weidegras in het voorjaar
(serie 73)

Verslag over 1964

door

Ir. D. Oostendorp en Tj. Boxem

210 3530

<u>INHOUD</u>	Blz.
Inleiding	5
I. Opzet van de proeven	6
II. Aantal proeven	6
III. Bijzonderheden van de proefpercelen	7
a. Algemeen	7
b. Grondonderzoek	8
c. Bemesting	10
IV. Tijdstip van stikstofaanwending	10
V. Maaidatum van de proefvelden	12
VI. Weersomstandigheden tijdens de proefneming	12
VII. Resultaten van het onderzoek	14
a. De droge-stofopbrengst	14
b. Het ruw-eiwitgehalte	17
c. De ruw-eiwitopbrengsten	18
d. Verband stikstofgift, stikstofopname en droge-stofopbrengst	18
e. De benutting van de stikstof	19
Samenvatting	20
Bijlagen 1 t/m 19	

Inleiding

Uit voorgaand onderzoek (Oostendorp, Landbouwkundig Tijdschrift 1964 p. 101) is gebleken, dat een vroege stikstofbemesting i.h.a. voordelen oplevert. Men heeft op deze wijze de mogelijkheid reeds vroeg over weidegras te beschikken, waarbij dit gras naar verhouding lage ruw-eiwitgehalten heeft. Dit laatste is vooral van belang als kopziektegevaar een rol speelt.

Bij een vroege stikstofbemesting wordt gedacht aan een stikstofbemesting zodra de weersomstandigheden en het grasland dit toelaten. In de meeste jaren betreft dit de periode half februari - half maart. In de praktijk wordt echter nog in veel gevallen de eerste stikstof gegeven in de periode tussen half maart en half april, dus wanneer de grasgroei i.h.a. reeds begonnen is. Het leek daarom van belang ter ondersteuning van de voorlichting op dit gebied, in elk consulentenschap, waar het grasland enigszins van belang is één of meer proefvelden aan te leggen.

Daarnaast kunnen deze proefvelden interessant cijfermateriaal leveren om het verband tussen de resultaten van de stikstofbemesting op de verschillende tijdstippen in het voorjaar en de weersomstandigheden in de betreffende jaren verder te bestuderen. In verband hiermede dient dit onderzoek dan ook minstens 5 jaren te omvatten.

In het voorjaar van 1964 is met het onderzoek begonnen. Door 13 consulentenschappen werden in totaal 19 proefvelden aangelegd.

In dit verslag zijn de resultaten van de proeven in 1964 verwerkt. De belangrijkste gegevens van elke proef afzonderlijk zijn in de bijlagen 1 t/m 19 opgenomen.

I. Opzet van de proeven

Bij dit onderzoek werden de volgende objecten vergeleken:

- a. 4 aanwendingstijden
 - omstreeks 15 februari (T1)
 - omstreeks 1 maart (T2)
 - omstreeks 15 maart (T3)
 - omstreeks 1 april (T4)
- b. 3 stikstofhoeveelheden
 - 0,70 en 140 kg N per ha.

De stikstof werd toegediend in de vorm van kalkammonsalpeter (kas 23 %).

De proeven werden aangelegd op regelmatige percelen blijvend grasland, die in veel gevallen zo groot waren, dat in de komende jaren steeds een ander gedeelte van het perceel beschikbaar zou zijn voor het aanleggen van een nieuwe proef. Door bovenstaand systeem toe te passen, is een goede vergelijking van de resultaten tussen de verschillende jaren mogelijk.

Percelen waarop in de voorgaande herfst of winter stalmest of gier was aangewend, zijn niet in het onderzoek opgenomen.

Daar het onderzoek vooral van belang is voor weidegras, werden de proefvelden geoogst bij een opbrengst van 1500 à 2000 kg droge stof per ha op de objecten 70 N.

Elk object werd in 3-voud aangelegd. De veldjesgrootte was tenminste 24 m².

In het voorjaar werd voor de bemesting een grondmonster genomen voor onderzoek op pH-KCL, humus, afslibbaar, P-AL-getal en K-getal.

Het chemisch onderzoek van de grasmonsters bestond uit de bepaling van het ds- en zandgehalte. In de mengmonsters van elk object werd het ruw-eiwitgehalte bepaald.

Verder werden gegevens verzameld omtrent de waterstand van het perceel tijdens de proefnemings, de globale botanische samenstelling en de weersomstandigheden.

II. Aantal proeven

Een overzicht van de consulentschappen die aan het onderzoek hebben deelgenomen, de grondsoort waarop de proeven zijn aangelegd en de namen en woonplaatsen van de proefveldhouders wordt in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1.

Bijlage nr.	Reg. letter en nr. van de proef	Grondsoort	Naam en woonplaats van de proefveldhouders
1	WD 721	Zand	R. Oostenbrink , Lhee
2	WD 722	Veen	E. Woldhuis , Roden
3	OD 1 203	Zand	H. Evenhuis , Dalen
4	IJpo 62	Zavel	Proefb. De Waag, Creil
5	WO 1 749	Klei	J. Prins , Kampen
6	WO 1 750	Zand	J.B. Elshof , Heeten
7	OO 1 820	Zand	J.H. Morsink , Ambt - Delden
8	OGe 1 583	Zand	H.W. Waggelink , Doetinchem
9	Ve 1 536	Zand	J. Tolboom , Achterveld
10	Z-Ge 1 391	Klei	A.D. van Hal , Deil
11	U 1 185	Klei	G. Oostveen , Odijk
12	U 1 186	Zand	P. Buijs , Bilthoven
13	U 1 187	Veen	D. Groeneweg , Wilnis
14	ZNH 808	Klei op veen	J.G. Lansing , Monnikendam
15	ZNH 809	Klei	J. Weerdenburg , Bovenkerk
16	MB 647	Zand	A. van Beek , De Moer
17	NOB 959	Zand	M. v.d. Spank , Schijndel
18	ZL 2 367	Löss	W. Geelen , Vaals
19	ZL 2 368	Löss	Fr. van Wersch , Mechelen - Wittem

Tabel 1 laat zien dat door 13 consulentschappen in totaal 19 proeven zijn genomen.

Van de in totaal 19 proeven lagen er 9 op zand, 2 op veen- en 4 op klei-grond, terwijl daarnaast nog één proef op lichte zavel, één proef op klei op veen en 2 proefvelden op lössgrond werden aangelegd. Van een gunstige verdeling per grondsoort kan helaas niet worden gesproken. Vooral het aantal proefvelden op veengrond is voor het verkrijgen van een betrouwbaar inzicht erg gering.

III. Bijzonderheden van de proefpercelen

a. Algemeen

Van de in totaal 19 proeven werden er 18 aangelegd op oud blijvend grasland. De proef IJpo 62 werd daarentegen aangelegd op een éénjarige kunstweide.

De botanische samenstelling van de diverse percelen varieerde van matig tot goed.

De geslotenheid van de grasmat liet op enkele proefvelden te wensen over, terwijl op sommige proefvelden schade werd aangericht door mollen.

De grondwaterstand is bij de meeste proeven regelmatig opgenomen. In enkele gevallen is geen opgave gedaan, terwijl in sommige gevallen een schatting is gemaakt van de grondwaterstand in de zomer en in de winter.

b. Grondonderzoek

In het voorjaar is van ieder proefveld voor de bemesting een grondmonster genomen van de laag 0 - 5 cm, om een indruk te krijgen van de bemestingstoestand van de grond. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het grondonderzoek.

Tabel 2.

Bijlage nr.	Reg. letter en nr.	pH-KCL	Humus %	P-AL getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
<u>Zand</u>						
1	WD 721	5,4	14,3	59	34	45
3	OD 1 203	5,7	9,7	30	16	15
6	WO 1 750	4,9	9,3	30	18	16
7	OO 1 820	5,4	10,6	36	15	15
8	OGe 1 583	5,6	9,5	68	37	35
9	Ve 1 536	5,8	6,7	60	40	28
12	U 1 186	5,4	5,6	65	22	13
16	MB 647	5,6	4,9	41	16	9
17	NOB 959	4,9	5,4	48	32	19
<u>Zavel</u>						
4	IJpo 62	7,7	1,5	18	-	12
<u>Veen</u>						
2	WD 722	5,3	50,5	59	26	105
13	U 1 187	5,3	61,9	44	12	56
<u>Klei op veen</u>						
14	ZNH 808	5,3	31,7	40	19	53
<u>Klei</u>						
5	WO 1 749	5,5	18,8	32	16	27
10	ZGe 1 391	5,3	18,8	25	19	31
11	U 1 185	6,0	7,4	56	27	24
15	ZNH 809	5,9	24,9	21	24	51
<u>Löss</u>						
18	ZL 2 367	5,1	7,6	13	20	17
19	ZL 2 368	5,4	5,9	25	25	18

Het blijkt dat in de pH van de diverse percelen weinig verschillen naar voren komen. Voor het merendeel liggen de pH-cijfers in het traject 4,8 - 5,5. De pH-waarden binnen dit traject zijn goed te noemen. Een zeer hoge pH vinden we op het perceel waarop de proef IJpo 62 is aangelegd.

De P-AL-getallen variëren volgens het advies voor grondonderzoek op de zand- en veenpercelen van goed tot hoog en op de klei- en lösspercelen van vrij laag tot hoog.

In de K-getallen is eveneens een grote spreiding te zien. De waardering op zandgrond loopt uiteen van laag tot te hoog en op de overige grondsoorten van laag tot hoog.

Over het geheel genomen kan gesteld worden, dat de bemestingstoestand van de praktijkpercelen waarop de proefvelden zijn aangelegd vrij goed is.

c. Bemesting

Voor zover de gegevens op de verslagstaten waren vermeld, is in de bijlagen in het kort de bemesting in 1963 en in het voorjaar van 1964 weer-gegeven. Hierbij blijkt dat in de meeste gevallen de percelen veelal een goede tot ruime bemesting ontvingen. Op het perceel waarop het proefveld IJpo 62 werd aangelegd, is op 12 februari een lichte mengmest (stalmest + gier) bemesting aangewend. Het stikstofgehalte van deze mengmest was echter niet hoog. Op de overige proefvelden is in de voorgaande herfst of winter geen stalmest of gier aangewend.

IV. Tijdstip van stikstofaanwending

De opzet was omstreeks 15 februari de eerste stikstofgift aan te wend- den. De latere giften zouden daarna met een interval van 14 dagen worden gegeven.

In hoeverre deze opzet werd verwezenlijkt, wordt duidelijk weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Aanwendingsdata van de stikstofgiften en maaidata van de proefvelden

Bijlage nr.	Reg. letter en nr.	Aanwendingsdatum van de stikstof				Maaidatum proefveld
		1e aan- wending	2e aan- wending	3e aan- wending	4e aan- wending	
<u>Zand</u>						
1	WD 721	14 febr.	27 febr.	16 mrt.	31 mrt.	13 mei
3	OD 1 203	26 febr.	3 mrt.	18 mrt.	2 april	6 mei
6	WO 1 750	13 febr.	26 febr.	17 mrt.	31 mrt.	14 mei
7	OO 1 820	17 febr.	2 mrt.	16 mrt.	31 mrt.	11 mei
8	OGe 1 583	13 febr.	27 febr.	16 mrt.	1 april	15 mei
9	Ve 1 536	14 febr.	2 mrt.	16 mrt.	1 april	4 mei
12	U 1 186	25 febr.	11 mrt.	25 mrt.	7 april	14 mei
16	MB 647	15 febr.	1 mrt.	15 mrt.	1 april	6 mei
17	NOB 959	18 febr.	3 mrt.	18 mrt.	1 april	12 mei
<u>Zavel</u>						
4	IJpo 62	25 febr.	3 mrt.	16 mrt.	1 april	6 mei
<u>Veen</u>						
2	WD 722	14 febr.	27 febr.	16 mrt.	31 mrt.	21 mei
13	U 1 187	25 febr.	11 mrt.	24 mrt.	7 april	15 mei
<u>Klei op veen</u>						
14	ZNH 808	27 febr.	12 mrt.	26 mrt.	9 april	8 mei
<u>Klei</u>						
5	WO 1 749	13 febr.	28 febr.	16 mrt.	1 april	12 mei
10	ZGe 1 391	13 febr.	27 febr.	16 mrt.	31 mrt.	29 april
11	U 1 185	21 febr.	6 mrt.	20 mrt.	3 april	4 mei
15	ZNH 809	27 febr.	12 mrt.	26 mrt.	9 april	6 mei
<u>Löss</u>						
18	ZL 2 367	18 febr.	2 mrt.	18 mrt.	31 mrt.	28 april
19	ZL 2 368	18 febr.	2 mrt.	18 mrt.	31 mrt.	13 mei

Tabel 3 laat zien dat het niet op alle proefvelden is gelukt de eerste stikstofgift rond 15 februari aan te wenden. Op 7 proefvelden t.w. OD 1 203, IJpo 62, U 1 185 t/m 1 187 en ZNH 808 t/m ZNH 809 kon pas omstreeks 25 februari de eerste stikstofgift worden angewend. Het \pm 10 dagen later aanwenden van de eerste gift op deze proefvelden is een gevolg geweest van minder gunstige weersomstandigheden rond 15 februari. Op het perceel waarop de proef OD 1 203 werd aangelegd, lag omstreeks 15 februari een dikke sneeuwlaag, terwijl op de overige 6 proefvelden veelal regen en afwisselend vorst en dooi het toedienen van stikstof verhinderde.

Verder kan nog worden opgemerkt dat na het aanwenden van de eerste stikstofgift geen moeilijkheden meer zijn opgetreden en dat de latere stikstofaanwendungen steeds met een interval van circa 14 dagen konden worden uitgevoerd.

V. Maaidatum van de proefvelden

Volgens plan zouden de proefvelden worden geoogst bij een opbrengst van 1 500 à 2 000 kg ds per ha op de objecten 70 kg N per ha. Gesteld mag worden dat het oogsten in genoemd stadium op een enkele uitzondering na, vrij goed is gelukt.

De datum van oogsten is per proefveld weergegeven in tabel 3. Tabel 3 laat zien dat alle proefvelden zijn gemaaid in de periode 28 april - 21 mei. Tussen het maaien van het eerste proefveld en het laatste is een verschil aanwezig van ruim 3 weken. Uit het geheel mag globaal de conclusie worden getrokken dat de proeven op klei- en lössgrond aan het begin van genoemde periode zijn gemaaid, daarna de proefvelden op zand- en veengrond.

VI. Weersomstandigheden tijdens de proefneming

Bij de invloed van het tijdstip van stikstofaanwending op de opbrengst en het ruw-eiwitgehalte van weidegras in het voorjaar spelen de weersomstandigheden een grote rol.

Daarom zal aan de hand van weergegevens worden getracht een indruk te krijgen hoe de weersomstandigheden zich hebben gedragen in de eerste 5 maanden van het jaar.

Wat betreft de weersomstandigheden in het voorjaar is in de eerste plaats de temperatuur van belang.

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde etmaaltemperatuur van de weerstations Eelde, De Bilt en Beek (L.) over de maanden januari t/m mei.

Tabel 4.

	Gem. etmaaltemperatuur (° C)				
	januari	februari	maart	april	mei
Eelde	- 0,1	2,2	1,3	8,2	13,4
N 30	0,9	1,3	3,9	7,6	11,6
De Bilt	0,6	3,5	2,7	8,7	14,3
N 30	1,7	2,0	5,0	8,5	12,4
Beek (L.)	0,3	3,9	3,0	9,2	14,6
N 30	1,6	1,9	5,3	8,6	12,5

Gaan we nu de gemiddelde etmaaltemperatuur per maand na, dan blijkt dat de maand januari aan de koude kant was. Februari daarentegen was gemiddeld aan de warme kant. Opgemerkt dient te worden dat de gemiddelde hoge etmaaltemperatuur in deze maand is verkregen doordat vooral de eerste 10 dagen en de laatste week van februari zeer zacht waren. De periode 12 - 21 februari was daarentegen vrij koud. Het vroom regelmatig terwijl er af en toe op diverse plaatsen sneeuw viel. In de meeste gevallen is aan het begin van deze periode de eerste stikstofgift aangewend en in enkele gevallen na deze periode.

De maand maart was koud en wel speciaal de eerste 3 weken. Het vroom 's nachts matig met overdag lichte vorst tot temperaturen om het vriespunt.

De maand april gaf naast warme- en groeizame ook koude en buijge periodes. Gemiddeld was in deze maand de temperatuur normaal.

De temperatuur in de maand mei lag ver boven normaal. Het was in deze maand zonnig en warm en derhalve zeer gunstig voor de grasgroei.

Naast de temperatuur is ook de hoeveelheid neerslag van belang. In tabel 5 zijn de gemiddelde neerslagcijfers van de districten Eelde, De Bilt en Beek (L.) weergegeven.

Tabel 5.

	Gemiddelde neerslag in mm				
	januari	februari	maart	april	mei
Eelde	20	29	40	50	42
Afw. v. norm	- 41	- 19	0	+ 5	- 9
De Bilt	20	33	42	50	43
Afw. v. norm	- 49	- 22	- 3	0	- 13
Beek (L.)	27	37	47	51	38
Afw. v. norm	- 39	- 19	+ 2	- 4	- 20

Het blijkt dat na een zeer droge januarimaand ook de maand februari aan de droge kant is geweest. In de maanden maart en april was de hoeveelheid neerslag normaal, terwijl de maand mei vooral in het zuiden van het land aan de droge kant was.

Ondanks de droge wintermaanden en de zeer zachte laatste week van februari werd het toch geen vroeg voorjaar, wat de grasgroei betreft, door de plotselinge terugkeer van de vorst in maart. Deze vorstperiode in maart die zeer duidelijk tot uiting komt in tabel 4 was in sterke mate bepalend voor de ontwikkeling van de grasgroei in het voorjaar van 1964.

VII. Resultaten van het onderzoek

Van elk veldje werd de grasopbrengst gewogen en bemonsterd. In deze grasmonsters werd het gehalte aan droge stof en zand bepaald, terwijl in de mengmonsters van elk object het ruw-eiwitgehalte werd onderzocht. In de bijlagen wordt van ieder proefveld per object de gemiddelde droge-stof-opbrengst per ha, de ruw-eiwitopbrengst per ha en het percentage ruw eiwit weergegeven.

a. De droge-stofopbrengst

De gegevens van de gemiddelde ds-opbrengsten per object zijn wiskundig bewerkt door de afdeling Wiskundige Bewerking van het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw.

Op iedere proef is een variantie-analyse toegepast waarbij met de F-toets in alle proeven zeer significante invloeden van de N-bemesting vastgesteld werden. De onderlinge verschillen tussen de gemiddelde droge-stof-opbrengsten per behandeling zijn getoetst met de breedtoets. Hierdoor is een nadere specificatie van het resultaat van de F-toets verkregen. Dit is in de bijlagen op overzichtelijke wijze door onderbroken lijnen voorgesteld. De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens, terwijl de gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, significant verschillen op de 5 %-grens.

De resultaten van de wiskundige bewerking van iedere proef waarvan de resultaten zijn vermeld in de bijlagen, zijn samengevat in tabel 6. Van elk N-niveau is weergegeven welke tijd van aanwending significant het beste resultaat heeft gegeven.

Tabel 6. Samenvatting der resultaten van de wiskundige bewerking van de droge-stofopbrengsten

[illegible]

Uit tabel 6 blijkt dat op de verschillende proefvelden per grondsoort, zowel bij 70 als 140 kg N per ha, weinig significante verschillen konden worden aangetoond tussen de diverse tijden van stikstofaanwending. De significante verschillen die nog voorkomen, zijn veelal ten voordele van de laatste aanwendingstijd. Een uitzondering hierop maken een tweetal proeven op kleigrond. Op deze grondsoort zien we dat bij 2 van de 4 proeven de eerste aanwendingstijd significant een beter resultaat heeft gegeven dan de latere tijden van stikstofaanwending. Opvallend is echter dat dit voordeel van de eerste aanwendingstijd vooral tot uiting komt bij 70 kg N per ha.

Om een indruk te krijgen van de invloed welke de grondsoort heeft uitgeoefend op het resultaat van het onderzoek, is op de proeven per grondsoort een gezamenlijke wiskundige bewerking toegepast. De gezamenlijke bewerking betreft zoals uit tabel 6 blijkt, 9 proeven op zand-, 2 proeven op veen-, 4 proeven op klei- en 2 proeven op lössgrond. Er is dus een vrij scherpe scheiding gemaakt wat betreft de grondsoort.

De gemiddelde opbrengstcijfers per grondsoort zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. Droge-stofopbrengst in kg per are per grondsoort alsmede de resultaten van de gezamenlijke wiskundige bewerking

Zand WD 721; OD 1203; WD 1750; OO 1820; OGe 1583; Ve 1536; U 1186; MB 647; NDB 959									
Object	NO	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T3	N2T2	N2T1	N2T4
Kg ds per are	8,2	16,4	17,3	17,6	18,8	23,3	23,8	23,9	24,4

Veen WD 722; U 1187									
Object	NO	N1T1	N1T3	N1T2	N1T4	N2T3	N2T1	N2T2	N2T4
Kg ds per are	7,7	11,6	15,0	15,2	16,5	19,0	19,1	20,5	22,1

Klei WO 1749; ZGe 1391; U 1185; ZNH 809									
Object	NO	N1T3	N1T2	N1T4	N1T1	N2T3	N2T1	N2T4	N2T2
Kg ds per are	7,0	15,5	15,8	16,0	16,5	21,3	21,4	21,5	22,0

Löss ZL 2367; ZL 2368									
Object	NO	N1T3	N1T2	N1T1	N1T4	N2T3	N2T4	N2T2	N2T1
Kg ds per are	11,7	18,7	19,4	19,5	19,6	21,2	21,2	21,4	22,8

Uit de gezamenlijke wiskundige bewerking van de proeven per grondsoort blijkt, dat zowel bij 70 als 140 kg N per ha hoegenaamd geen significante verschillen⁺ aanwezig zijn. Alleen op veengrond en wel bij 70 kg N per ha is de laatste tijd van aanwending significant beter dan de eerste tijd van aan-

⁺ tussen de diverse tijden van stikstofaanwending

fig. 1 Verloop van de ds.-opbrengst per grondsoort

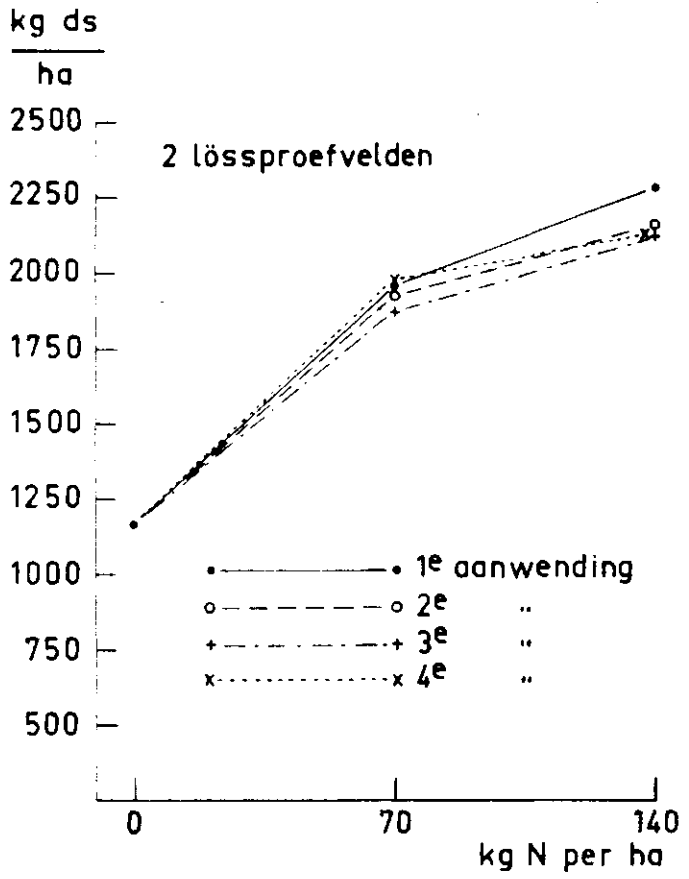
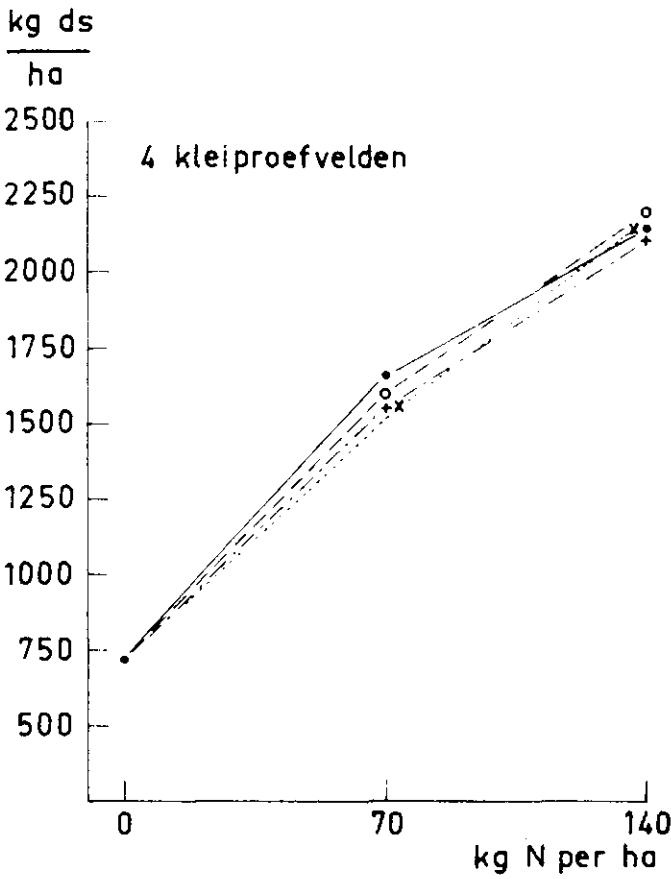
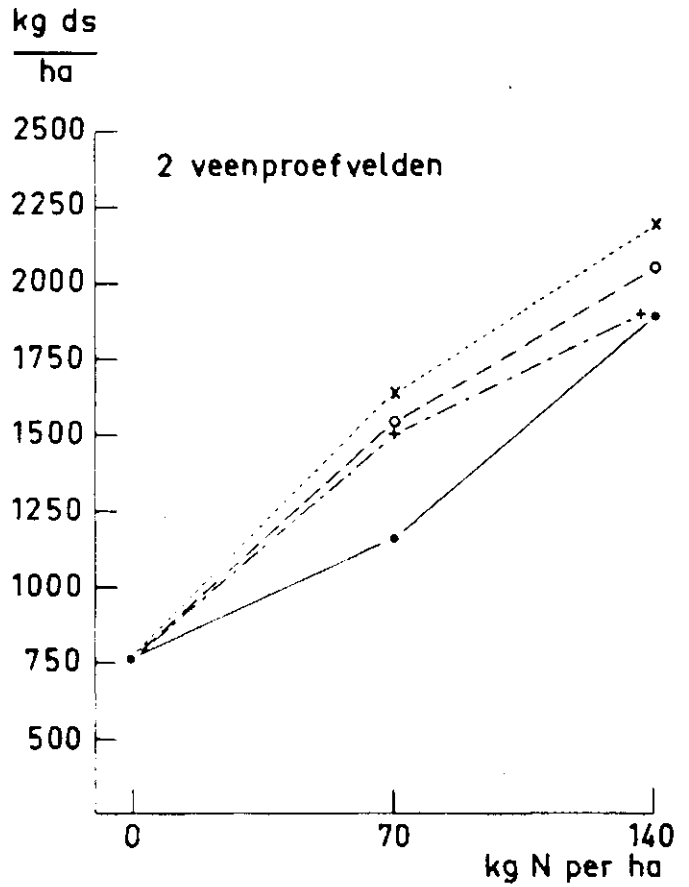
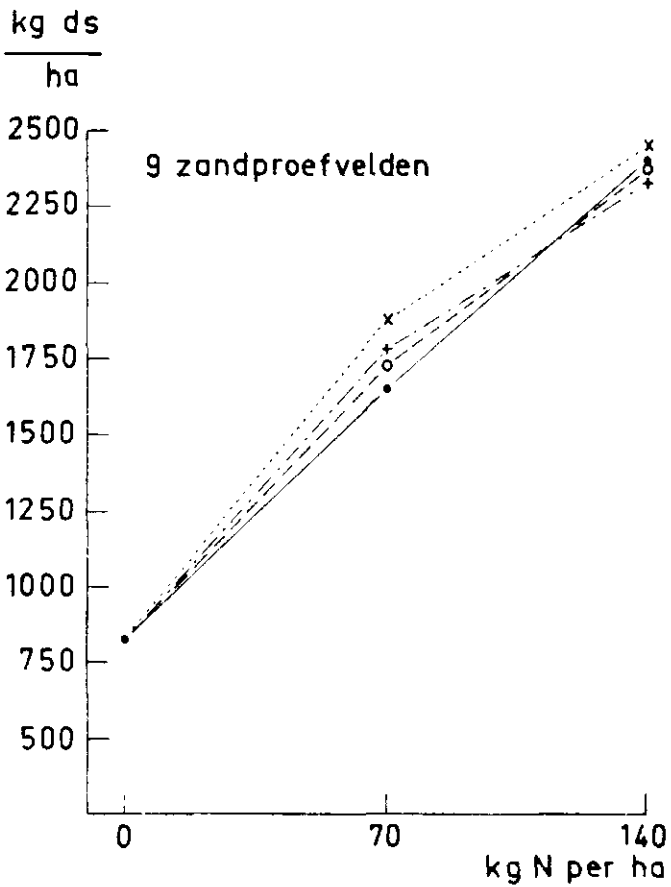
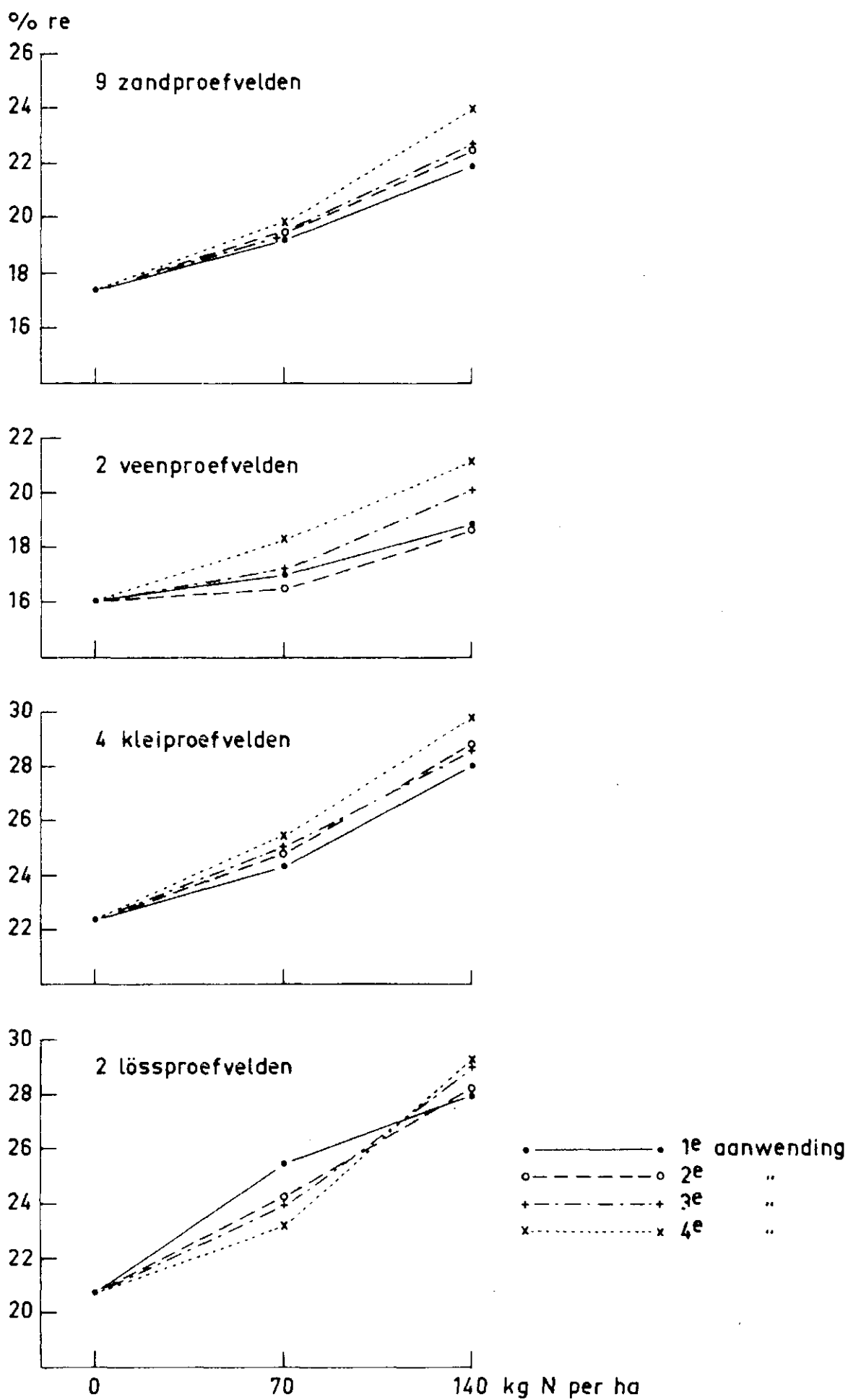


fig. 2 Verloop van het ruw-eiwit gehalte per grondsoort



wending. Het opmerkelijke is dat hiervoor genoemd verschil niet is terug te vinden bij de afzonderlijke proeven op veengrond. Overigens komen de gemiddelde resultaten per grondsoort vrij goed overeen met de resultaten van de afzonderlijke proeven. Ter verduidelijking zijn de gegevens uit tabel 7 eveneens in figuur 1 weergegeven.

Uit figuur 1 blijkt dat, hoewel niet significant, toch wel van enige verschillen in ds-opbrengst tussen de diverse tijden van stikstofaanwending gesproken kan worden. Op veengrond en in mindere mate ook op zandgrond is de tendens aanwezig dat naarmate de stikstof later is aangewend, de ds-opbrengst per ha hoger is. Hieruit volgt dat na de 1e t/m 3e aanwendingstijd op zand- en veengrond stikstofverliezen zijn opgetreden. De oorzaak van deze verliezen moet worden toegeschreven aan de minder gunstige weersomstandigheden gedurende de maand maart. In deze maand kwamen veel dagen voor met 's nachts enkele graden vorst en overdag temperaturen om het vriespunt.

Op klei- en lössgrond is daarentegen de tendens aanwezig dat naarmate de stikstof vroeger is gegeven, de ds-opbrengst per ha hoger is.

Op klei- en lössgrond zijn de stikstofverliezen ten gevolge van minder gunstige weersomstandigheden dus kennelijk belangrijk kleiner geweest dan op zand- en veengrond. Uit het geheel mag worden geconcludeerd, dat naast de weersomstandigheden ook de grondsoort een belangrijke rol speelt bij het bepalen van het tijdstip waarop de eerste stikstofgift in het voorjaar kan worden aangewend.

b. Het ruw-eiwitgehalte

Op het ruw-eiwitgehalte kon geen wiskundige bewerking worden toegepast, omdat dit gehalte alleen per mengmonster werd bepaald.

Per proef is in de bijlagen het verloop van het ruw-eiwitgehalte in een grafiek weergegeven. Om een indruk te krijgen van het ruw-eiwitgehalte per grondsoort zijn de proeven op dezelfde wijze ingedeeld als in tabel 7. Het verloop van het ruw-eiwitgehalte per grondsoort is weergegeven in figuur 2.

Uit figuur 2 kan worden afgeleid dat op zand- en kleigrond het laagste ruw-eiwitgehalte is verkregen bij de eerste tijd van stikstofaanwending, terwijl het ruw-eiwitgehalte op veengrond bij de tweede aanwendingstijd het laagst is. Het hoogste ruw-eiwitgehalte is zowel op zand-, op veen- als op kleigrond verkregen bij de laatste tijd van stikstofaanwending. Het ruw-eiwitgehalte van de 2e en 3e aanwendingstijd ligt op zand- en kleigrond tussen die van de 1e en de laatste aanwendingstijd in, terwijl de verschillen in gehalten tussen de 2e en 3e aanwendingstijd uiterst gering zijn.

Het ruw-eiwitgehalte op lössgrond verloopt tussen de diverse tijden van stikstofaanwending vrij onregelmatig.

Wat het niveau van het ruw-eiwitgehalte per grondsoort betreft, kan het volgende worden opgemerkt. De gemiddelde ruw-eiwitgehalten op klei- en lössgrond liggen ongeveer 5 - 8 eenheden hoger dan die op veengrond, terwijl de ruw-eiwitgehalten op zandgrond tussen die van klei- en veengrond in liggen. Verder blijkt dat naarmate meer stikstof is aangewend de ruw-eiwitgehalten gaan stijgen. Deze stijging echter is het kleinst op veengrond. Als laatste kan nog worden opgemerkt dat de ruw-eiwitgehalten voor weidegras op klei- en lössgrond iets aan de hoge kant zijn, terwijl op zand- en veengrond deze gehalten op een vrij normaal niveau liggen.

c. De ruw-eiwitopbrengsten

Uit de gevens over de ds-opbrengsten en het ruw-eiwitgehalte werd de opbrengst aan ruw-eiwit berekend (zie bijlagen). Ook per grondsoort is de opbrengst aan ruw-eiwit berekend en de gemiddelde cijfers zijn weergegeven in figuur 3.

Uit figuur 3 blijkt dat op zand- en veengrond de eerste stikstofaanwendingstijd de laagste ruw-eiwitopbrengst geeft.

De laatste aanwending geeft op zand- en veengrond de hoogste ruw-eiwitopbrengst. De ruw-eiwitopbrengsten van de 2e en 3e aanwendingstijd liggen tussen die van de 1e en laatste aanwending in.

Op kleigrond is het verschil in ruw-eiwitopbrengst tussen de diverse tijden van stikstofaanwending uiterst gering. Wel doet zich op kleigrond het verschijnsel voor dat een hogere ds-opbrengst (1e tijd van aanwending) gepaard gaat met een lager ruw-eiwitgehalte en een lagere ds-opbrengst met een hoger ruw-eiwitgehalte (laatste tijd van aanwending).

Op lössgrond zien we in sommige gevallen een zelfde verschijnsel als op kleigrond.

d. Het verband tussen stikstofgift, stikstofopname en droge-stofopbrengst

Om een duidelijk inzicht te krijgen omtrent het verband stikstofgift, stikstofopname en droge-stofopbrengst zijn de gemiddelde droge-stof- en ruw-eiwitopbrengsten van de proeven per grondsoort weergegeven in de diagrammen A en B (figuur 4) en C en D (figuur 5).

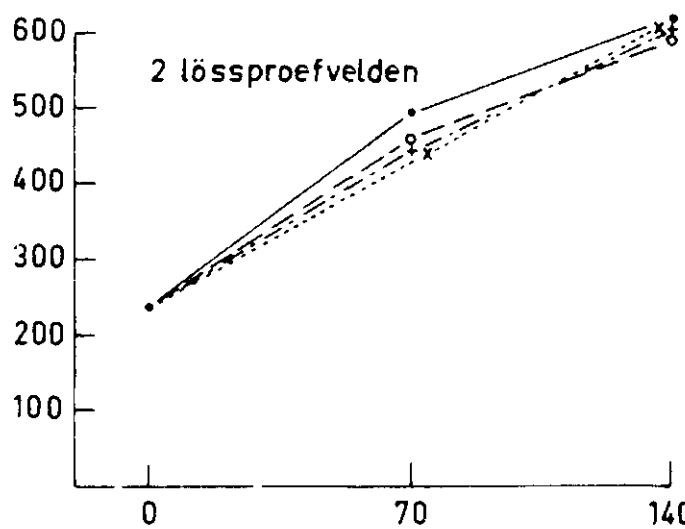
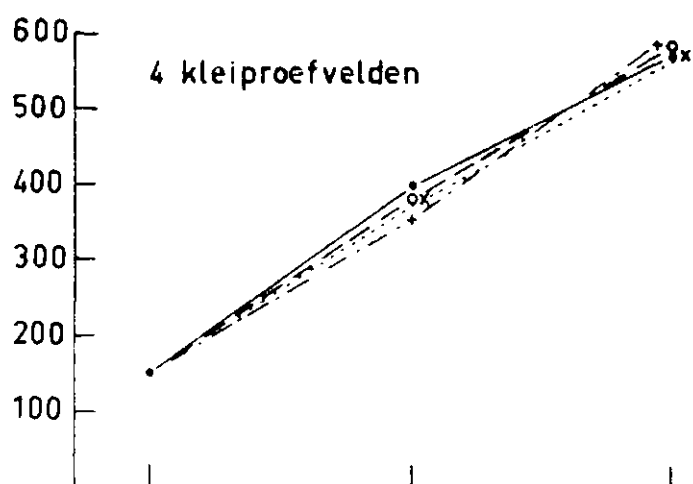
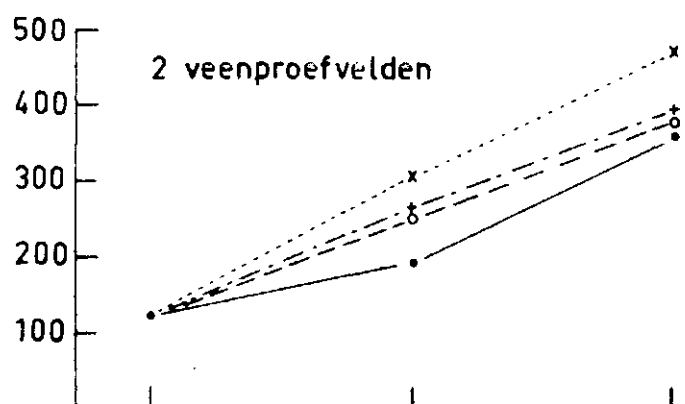
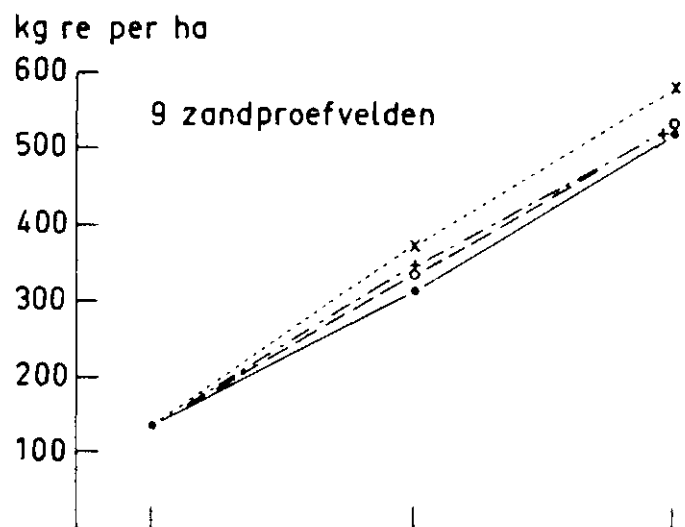
Langs de verticale as staat naar boven toe de opbrengst in kg ds per ha en naar beneden toe de hoeveelheid aangewende stikstof in kg per ha. Langs de horizontale as staat de opbrengst aan ruw-eiwit in kg per ha. Door te delen door 6,25 volgt hieruit de opgenomen hoeveelheid stikstof in kg N per ha.

De lijnen boven de horizontale as stellen het verband voor tussen droge-stofopbrengst en ruw-eiwitopbrengst. Uit de figuren 4 en 5 kan worden afgeleid dat op zand-, veen- en lössgrond het verband tussen droge-stofopbrengst en ruw-eiwitopbrengst hoegenaamd gelijk is. Door de diverse punten is maar één lijn te construeren. Het verband opname-opbrengst is niet rechtlijnig, maar de gegeven lijnen buigen geleidelijk aan iets af. Op kleigrond zijn 2 lijnen geconstrueerd, waarmee dus een verschil wordt aangetoond, betreffende het verband opname-opbrengst tussen bepaalde tijden van N-aanwending. We zien dan ook dat het verband opname-opbrengst bij de laatste tijd van aanwending ongunstiger is dan bij de drie voorgaande tijden van aanwending.

Het verband tussen stikstofgift en ruw-eiwitopbrengst of opgenomen hoeveelheid N is weergegeven in het gedeelte onder de horizontale as. Hieruit komt naar voren dat op zand- en veengrond bij de eerste 3 tijden van aanwending de opgenomen hoeveelheid N gelijk is. Bij de laatste tijd van aanwending is de hoeveelheid opgenomen N duidelijk hoger. Bij de eerste 3 tijden van aanwending wordt nogmaals duidelijk gedemonstreerd dat een deel van de gegeven stikstof verloren is gegaan.

Op klei- en lössgrond blijkt dat bij alle 4 tijden van aanwending een gelijke hoeveelheid N is opgenomen. Ondanks een gelijke hoeveelheid opgenomen N is zoals reeds eerder is opgemerkt op kleigrond het verband opname-opbrengst bij de laatste tijd van aanwending ongunstiger dan bij de 3 voorgaande tijden van aanwending. Gesteld moet worden dat de verwerking van de opgenomen hoeveelheid N bij de laatste tijd van aanwending slechter is geweest, wat duidelijk

fig. 3 Ruw-eiwit opbrengst in kg per ha per grondsoort



• — • 1e aanwending
 o - - o 2e "
 + . . + 3e "
 x - . x 4e "

0 70 140 kg N per ha

fig. 4. Het verband tussen stikstof-gift, stikstof-opname en droge-stofopbrengst

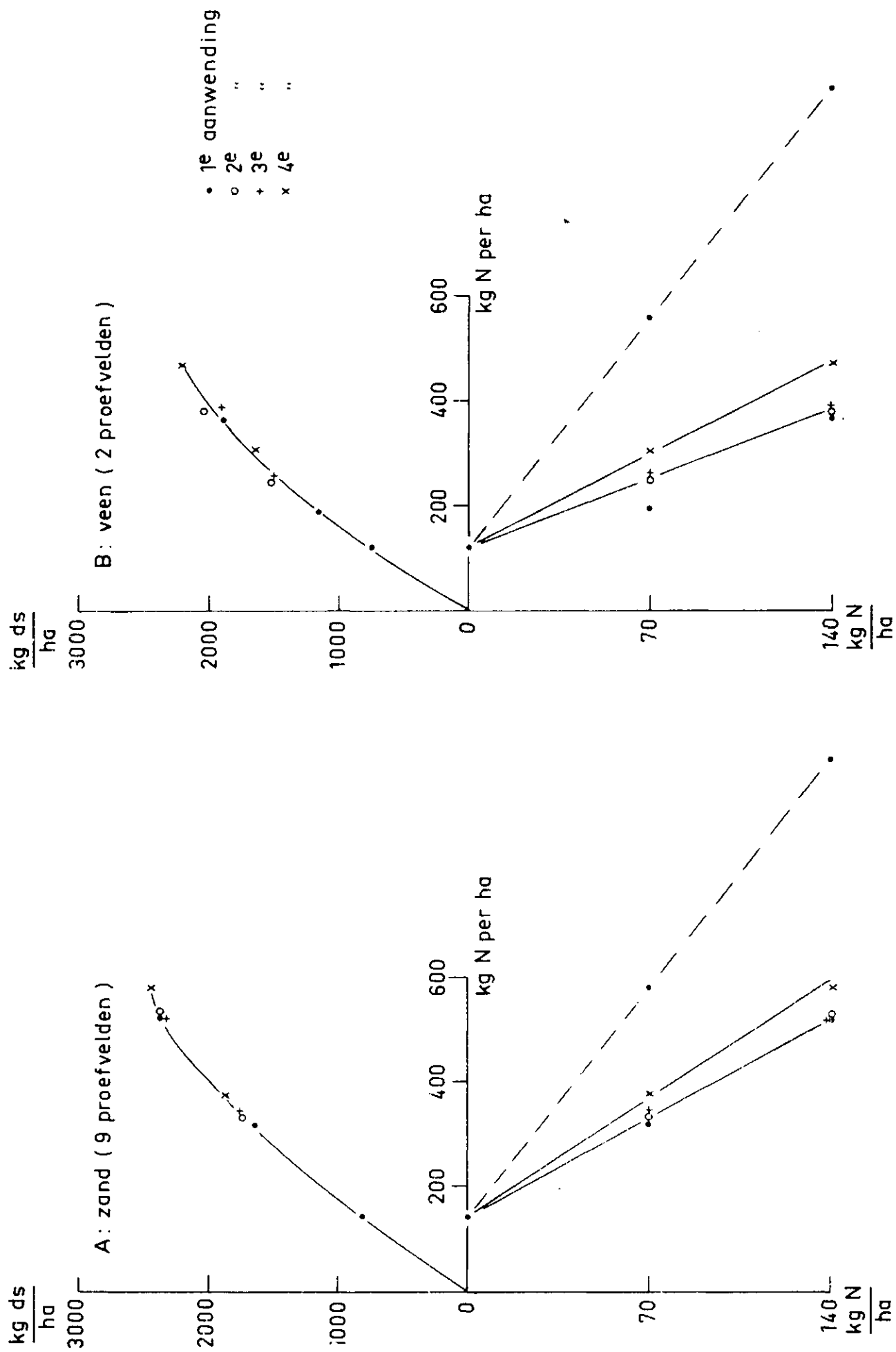
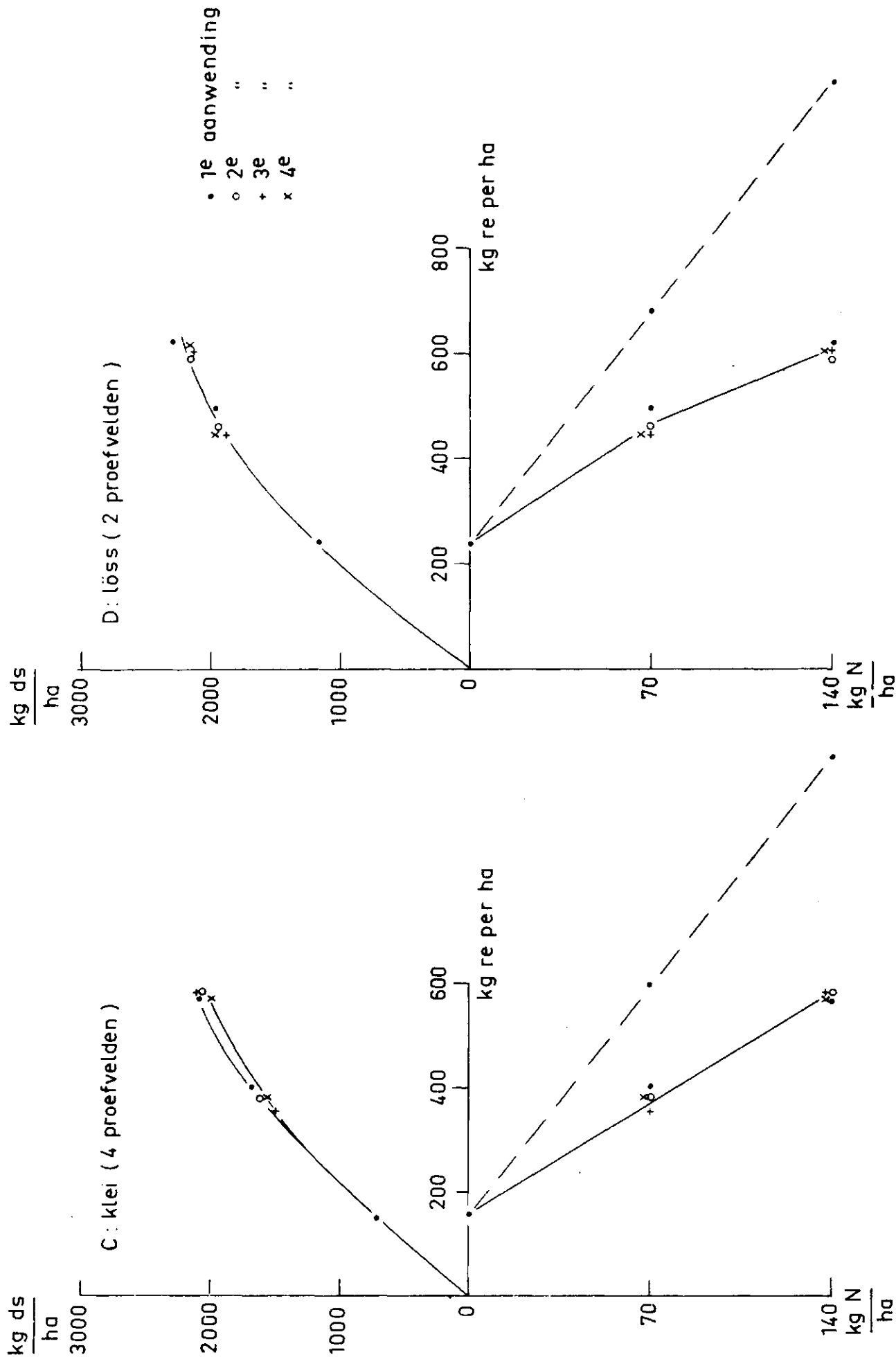


fig. 5. Verband tussen stikstof-gift, stikstof-opname en droge - stofopbrengst



uitkomst in een hoger ruw-eiwitgehalte.

Als laatste kan nog worden opgemerkt dat het verband N-gift - N-opname in de meeste gevallen rechtlijnig is. Alleen op lössgrond is genoemd verband niet rechtlijnig. Naar verhouding is bij een gift van 140 kg N per ha minder stikstof opgenomen dan bij een gift van 70 kg N per ha.

e De benutting van de stikstof

Wanneer op verschillende tijden in het voorjaar een bepaalde hoeveelheid stikstof wordt aangewend, dan kan de vraag gesteld worden welk percentage van de gegeven hoeveelheid stikstof werkelijk wordt benut.

Het benuttingspercentage van de stikstof kan berekend worden met behulp van de volgende formule:

$$\text{Benutting in \%} = \frac{\text{Opbrengst re} - \text{Opbrengst re nulobject}}{(\text{Gegeven N} \times 6,25) : 100}$$

De berekende benuttingspercentages zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8.

Grondsoort	Tijd van aanw.	70 N	140 N
Zand	T1	40	43
	T2	44	44
	T3	45	43
	T4	53	50
Veen	T1	17	28
	T2	29	30
	T3	32	30
	T4	42	40
Klei	T1	55	47
	T2	52	49
	T3	46	49
	T4	51	48
Löss	T1	58	44
	T2	50	40
	T3	46	42
	T4	46	42

Uit tabel 8 blijkt dat op zand- en veengrond zowel bij 70 als 140 kg N per ha de benutting van de stikstof groter wordt naarmate de stikstof later is gegeven. Vooral het verschil tussen de 3e en 4e tijd van aanwending is zeer duidelijk.

Op klei- maar vooral op lössgrond zien we bij 70 kg N per ha dat de benutting van de stikstof geringer wordt naarmate de stikstof later is aangevend. Bij een gift van 140 kg N per ha is op genoemde grondsoorten hoegenaamd geen verschil in benutting tussen de diverse tijden van aanwending aanwezig.

Verder blijkt uit tabel 8 dat op zand- en veengrond zowel bij een gift van 70 als 140 kg N per ha het benuttingspercentage gelijk is. Op klei- maar vooral weer op lössgrond zien we dat de benutting van de stikstof bij een hoge gift (140 kg N) lager is dan bij een kleinere gift (70 kg N). Het stikstofeffect tussen 70 en 140 kg N per ha is op kleigrond maar vooral op lössgrond geringer dan op zand- en veengrond.

Over het geheel genomen zijn op alle grondsoorten de benuttingspercentages laag. Gemiddeld is nog geen 50 % van de gegeven stikstof werkelijk benut. In het gedeelte onder de horizontale as van de figuren 4 en 5 wordt het verschil tussen optimale opname en gevonden opname duidelijk weergegeven. De optimale opname wordt voorgesteld door de onderbroken lijn.

Samenvatting

In het kader van interprovinciaal onderzoek werden in het voorjaar van 1964 een aantal proefvelden aangelegd waarbij de invloed van het tijdstip van aanwending van de stikstofmest op de opbrengst in het ruw-eiwitgehalte van het gras werden nagegaan. Aan dit onderzoek werd door 13 consultantschappen met in totaal 19 proeven deelgenomen. Daarvan lagen er 9 op zandgrond, 2 op veengrond, 4 op kleigrond, 2 op lössgrond, 1 op klei op veen en 1 op lichte zavelgrond.

Bij het onderzoek werden de volgende objecten vergeleken:

- a. 4 aanwendingstijden (15 februari, 1 maart, 15 maart en 1 april)
- b. 3 stikstofhoeveelheden (0, 70 en 140 kg N per ha).

De weersomstandigheden kunnen het best gekarakteriseerd worden door een zachte maand februari, een koude maand maart en een normale maand april. Vooral een drie weken durende vorstperiode in maart had een zeer vertragende werking op de grasgroei, zodat het na een veelbelovend begin in februari toch nog een laat voorjaar werd voor wat betreft de grasgroei. De proefvelden werden in weidestadium geoogst in de periode van 28 april tot 21 mei.

Uit een wiskundige bewerking van de opbrengstcijfers bleek dat slechts in enkele gevallen significante verschillen tussen de diverse aanwendingstijden aangetoond konden worden. Voor zover er wel verschillen waren, lagen deze op zand- en veengrond overwegend ten gunste van de laatste aanwendingstijd (1 april) en op kleigrond en klei op veen overwegend ten gunste van de eerste aanwendingstijd (15 februari). De eiwitgehalten lagen in het algemeen hoger naarmate de stikstof later gestrooid was. Deze resultaten zijn geheel in overeenstemming met die van "serie 70" waarbij ook bleek, dat er op kleigrond een grotere speling met betrekking tot een verantwoorde N-gift in het

voorjaar bestaat dan op zand- en veengrond. Op zand- en veengrond wordt dit tijdstip overwegend bepaald door de weersomstandigheden en op deze grondsoorten bleek in het late voorjaar van 1964 een N-gift in februari of maart geen voordeel op te leveren. Op kleigrond bleek het risico van een vroege N-gift ook in een laat voorjaar als 1964 zeer gering en gaf zelfs in enkele gevallen een significante meeropbrengst.

S 5586
225 ex.
O/Bo/LV
7-12-1964

Bijlage 1

1. Reg. letter en nr. : WD 721
2. Proefveldhouder : R. Oostenbrink, Lhee
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling vrij goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	4-3	11-3	18-3	25-3	31-3	2-4	9-4	16-4	24-4	1-5
cm	-	-	-	-	200	195	190	185	195	198

b. Bemesting:

per ha 1963: 140 kg N; 50 kg P_2O_5 ; 120 kg K_2O .
1964: geen P_2O_5 ; geen K_2O .

c. Grondonderzoek (monster genomen op 7 januari 1964)

pH-KCl	Humus %	CaCO ₃ %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,4	14,3	0,1	59	34	45

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 14 februari
2e aanwending 27 februari
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 13 mei

6. Objecten: N-giften: Aanwendingsstijden

N0	-	geen N	T1
N1	-	70 kg N/ha	T2
N2	-	140 kg N/ha	T3
			T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

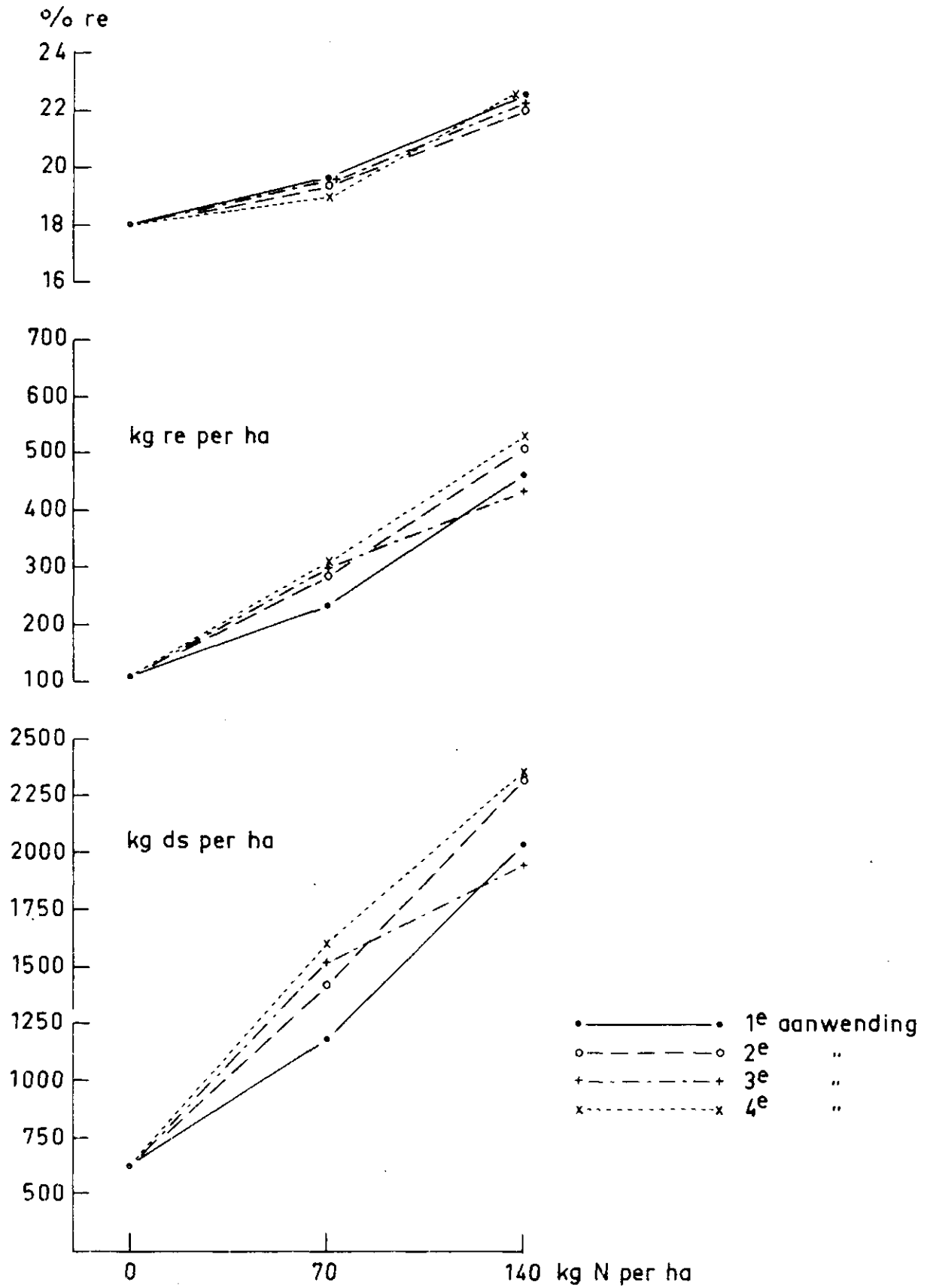
Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	620	1 190	1 417	1 523	1 593	2 050	2 330	1 960	2 353
Kg re per ha	112	234	285	297	303	463	510	435	529
% re	18,0	19,7	19,4	19,5	19,0	22,6	21,9	22,2	22,5

8. Resultaten wiskundige boekhouding van de ds-opbrengsten:

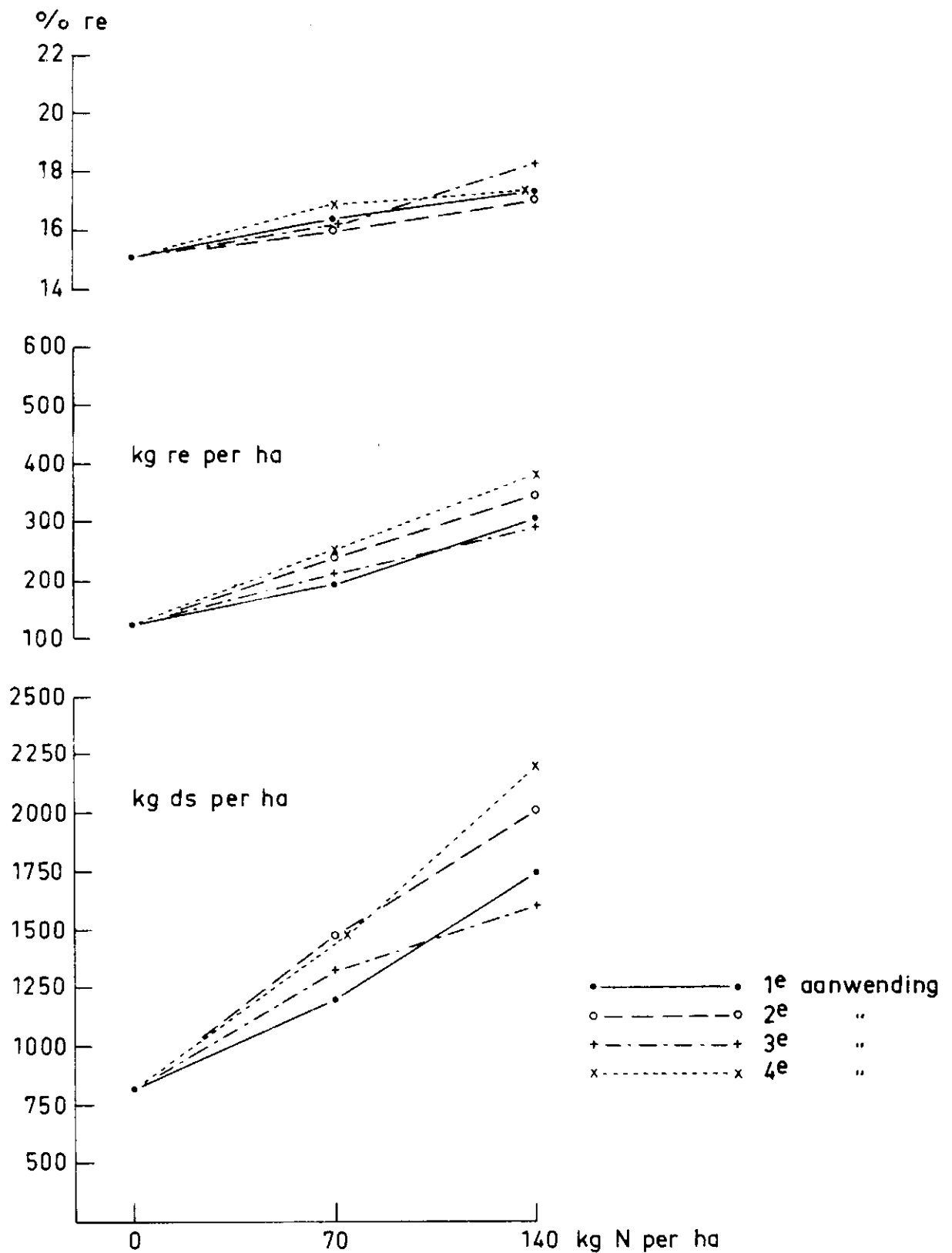
Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T3	N2T1	N2T2	N2T4
Gem. opbr. kg per are	6,2	11,9	14,2	15,2	15,9	19,6	20,5	23,3	23,5

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

W D 721



W D 722



Bijlage 2

1. Reg. letter en nr. : WD 722
2. Proefveldhouder : E. Woldhuis, Roden
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Veengrond (600); blijvend grasland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld: geen opgave.

b. Bemesting:

per ha 1963: 80 kg P_2O_5 (sl); 120 kg K_2O (K 40 %).
1964: 10 april 64 kg P_2O_5 (sl); 80 kg K_2O (K 20 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 4 februari 1964).

pH-KCl	Humus %	CaCO ₃ %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,3	50,5	0,1	59	26	105

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 14 februari
2e aanwending 27 februari
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 21 mei

6. Objecten: N-giften:

Aanwendingstijden:

N0 - geen N
N1 - 70 kg N/ha
N2 - 140 kg N/ha

T1
T2
T3
T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	819	1 192	1 482	1 325	1 484	1 749	2 011	1 597	2 190
Kg re per ha	124	195	237	216	249	303	344	292	379
% re	15,1	16,4	16,0	16,3	16,8	17,3	17,1	18,3	17,3

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N 0	N1T1	N1T3	N1T2	N1T4	N2T3	N2T1	N2T2	N2T4
Gem. opbr. kg per are	8,2	11,9	13,2	14,8	14,8	16,0	17,5	20,1	21,9

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 3

1. Reg. letter en nr. : OD 1203
2. Proefveldhouder : H. Evenhuis, Dalen
3. Bijzonderheden proefperceel:

- a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	27-2	4-3	12-3	18-3	26-3	2-4	9-4	16-4	23-4	28-4	4-5
cm	37	54	57	81	18	23	32	49	72	67	22

b. Bemesting

per ha : 1963: 25 000 kg stalmest; 138 kg N (kas); 60 kg N (mengmest);
60 kg P_2O_5 (mengmest); 60 kg K_2O (mengmest).
1964: begin maart 60 kg P_2O_5 (sl); 125 kg K_2O (K 40 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 26 februari 1964).

pH-KCl	Humus %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %	MgO-gehalte 1/10 000 %
5,7	9,7	30	16	15	140

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 26 februari
2e aanwending 3 maart
3e aanwending 18 maart
4e aanwending 2 april

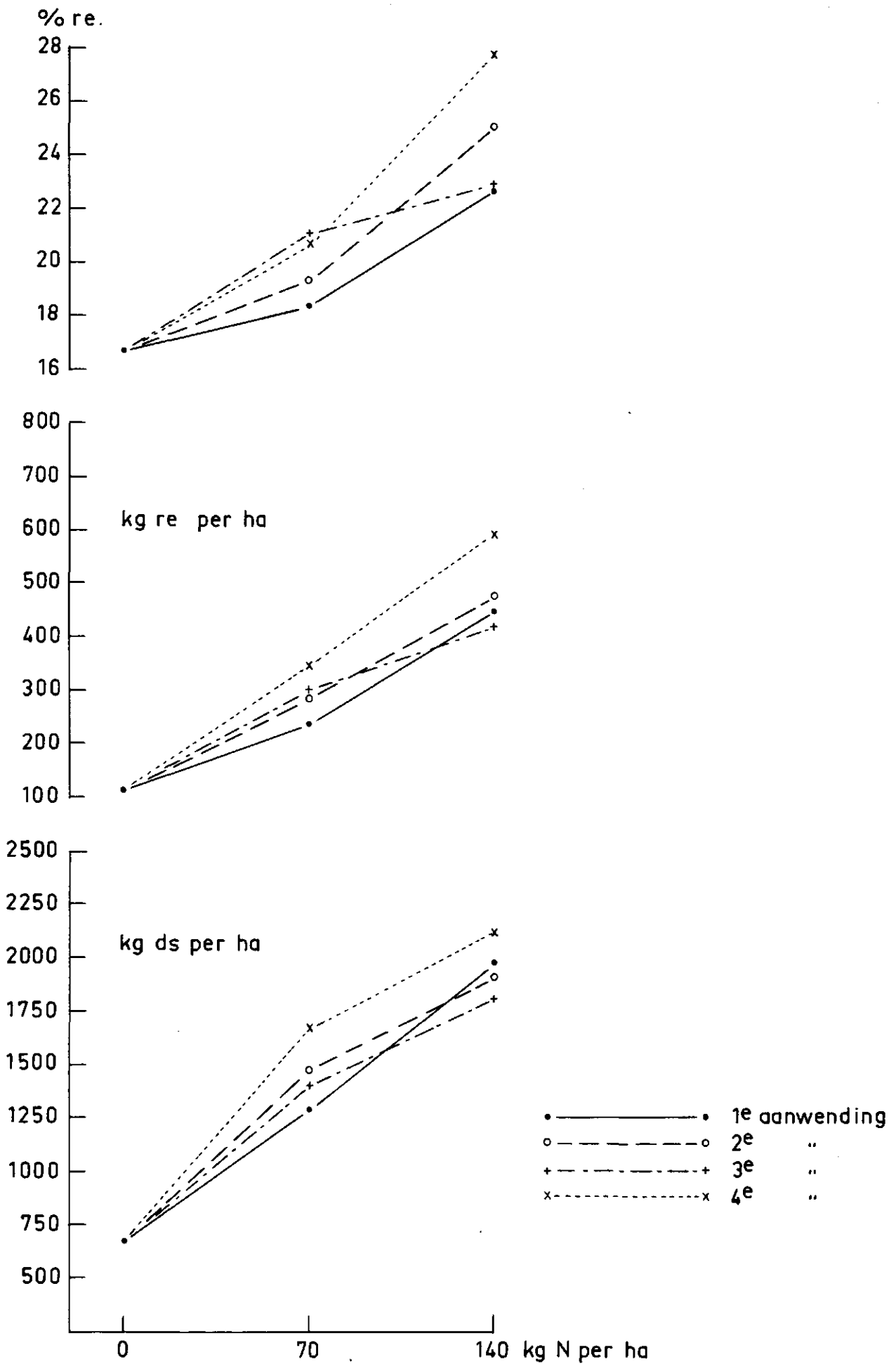
5. Maaidatum proefveld : 6 mei

6. Objecten: N-giften Aanwendingstijden
T1
NO - geen N T2
N1 - 70 kg N/ha T3
N2 - 140 kg N/ha T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	NO	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	667	1 284	1 469	1 409	1 666	1 974	1 904	1 810	2 132
Kg re per ha	111	236	284	296	343	446	476	413	591
% re	16,7	18,4	19,3	21,0	20,6	22,6	25,0	22,8	27,7

O. D. 1203



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T1	N1T3	N1T2	N1T4	N2T3	N2T2	N2T1	N2T4
Gem. opbr. kg per are	6,7	12,8	14,1	14,7	16,6	18,1	19,0	19,8	21,3

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 4

1. Reg. letter en nr. : IJpo 62
2. Proefveldhouder : Proefboerderij "De Waag", Creil
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zavel (810); éénjarige kunstweide (ingezaaid in 1963 na aard-appelen); botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld;
a. zomer 120 cm; b. winter 120 cm.

b. Bemesting

per ha : 1963: 78 kg N (ks); 126 kg P_2O_5 (sup); 195 kg K_2O (pk).
1964: 4 maart 36 kg P_2O_5 (sup); geen K_2O .

c. Grondonderzoek (monster genomen op 24 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	$CaCO_3$ %	Afslibbaar	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
7,7	1,5	3,9	-	18	-	12

4. Aanwendingsdatum stikstofgift: 1e aanwending 25 februari
2e aanwending 3 maart
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 1 april

5. Maaidatum proefveld : 6 mei

6. Objecten: N-giften

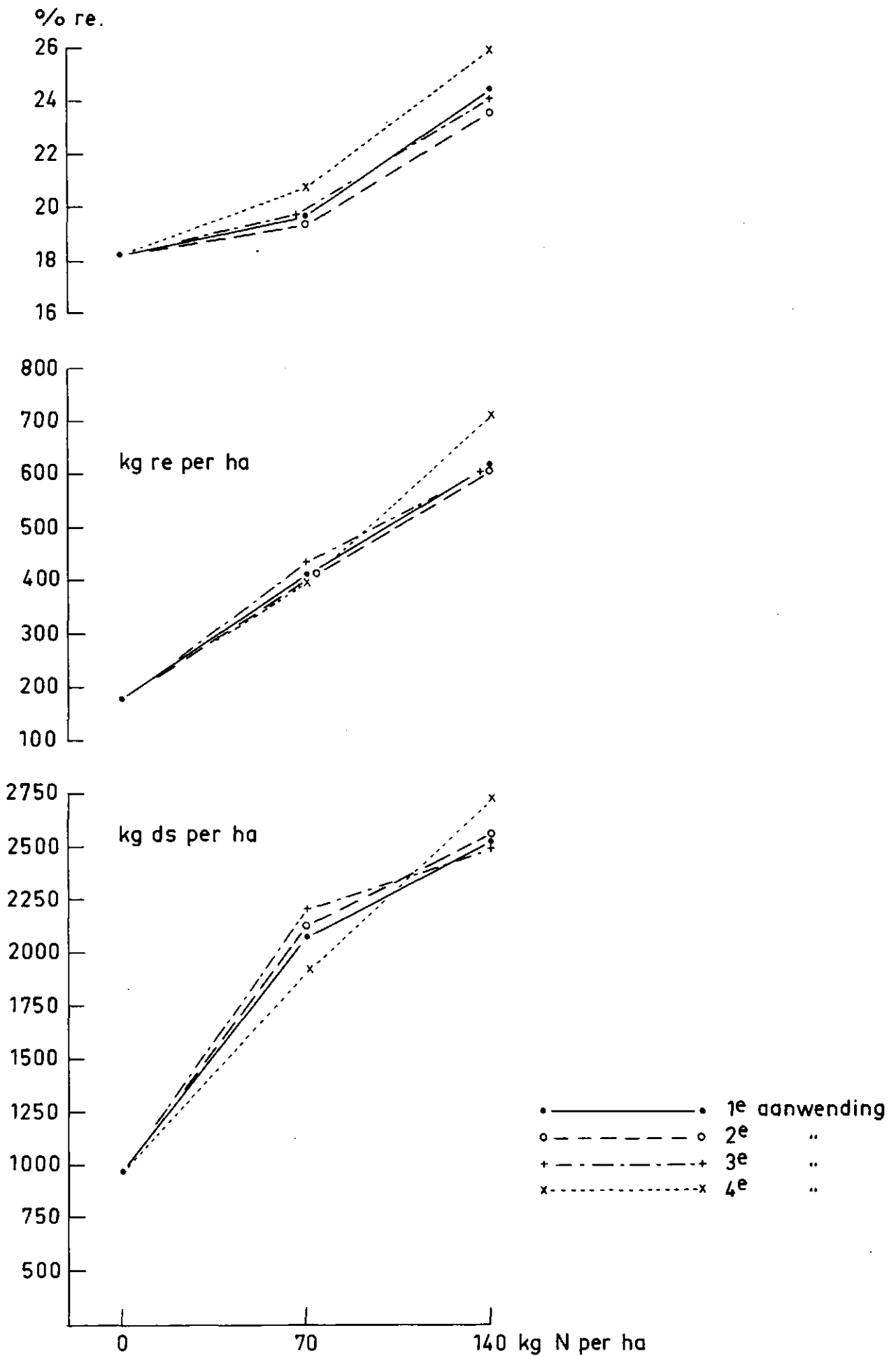
Aanwendingstijden

NO	-	geen N	T1
N1	-	70 kg N/ha	T2
N2	-	140 kg N/ha	T3
			T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	NO	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	983	2 076	2 124	2 210	1 927	2 523	2 557	2 509	2 736
Kg re per ha	180	409	410	435	399	616	601	602	709
% re	18,3	19,7	19,3	19,7	20,7	24,4	23,5	24,0	25,9

IJ po 62



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N 0	N1T4	N1T1	N1T2	N1T3	N2T3	N2T1	N2T2	N2T4
Gem. opbr. kg per are	9,8	19,3	20,7	21,2	22,1	25,1	25,2	25,6	27,3

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 5

1. Reg. letter en nr. : WO 1749
2. Proefveldhouder : J. Prins, Kampen
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Rivierklei (400); blijvend grasland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	28-2	10-3	20-3	1-4	6-4	22-4	28-4	4-5	12-5
cm	78	83	80	70	78	75	78	62	80

b. Bemesting

per ha : 1963: geen opgave
1964: 60 kg P_2O_5 (sup); 80 kg K_2O (K 40 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 13 februari 1964).

pH-KCl	Humus %	$CaCO_3$ %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte in 1/1000 %
5,5	18,8	0,0	32	16	27

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 13 februari
2e aanwending 28 februari
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 1 april

5. Maaidatum proefveld : 12 mei

6. Objecten: N-giften

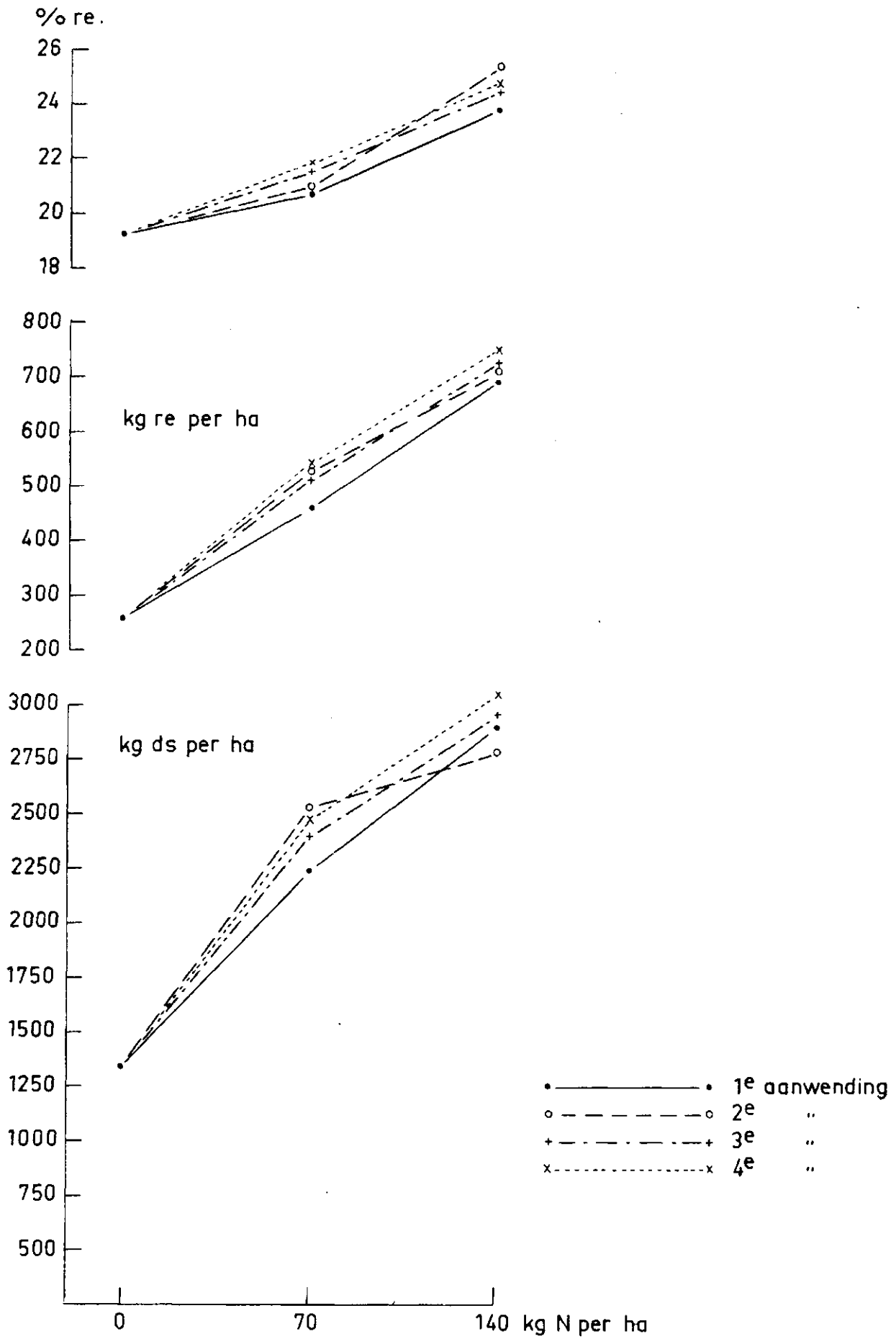
Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	1 360	2 239	2 524	2 407	2 485	2 894	2 786	2 941	3 050
Kg re per ha	262	463	525	520	542	689	708	721	753
% re	19,3	20,7	20,8	21,6	21,8	23,8	25,4	24,5	24,7

W.O. 1749



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T1	N1T3	N1T4	N1T2	N2T2	N2T1	N2T3	N2T4
Gem. opbr. kg per are	13,6	22,4	24,1	24,9	25,2	27,9	28,9	29,4	30,5

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 6

1. Reg. letter en nr. : WO 1750
2. Proefveldhouder : J.B. Elshof, Heeten
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	24-2	2-3	9-3	16-3	23-3	31-3	6-4	13-4	20-4	27-4	4-5	11-5
cm	42	61	71	72	51	46	55	52	66	67	56	68

b. Bemesting

per ha : 1963: geen opgave
1964: 60 kg P₂O₅ (sup); 40 kg K₂O (K 40 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 13 februari 1964):

pH-KC 1	Humus %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte in 1/1000 %	N-totaal %
4,9	9,3	30	18	16	8,37

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 13 februari
2e aanwending 26 februari
3e aanwending 17 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 14 mei

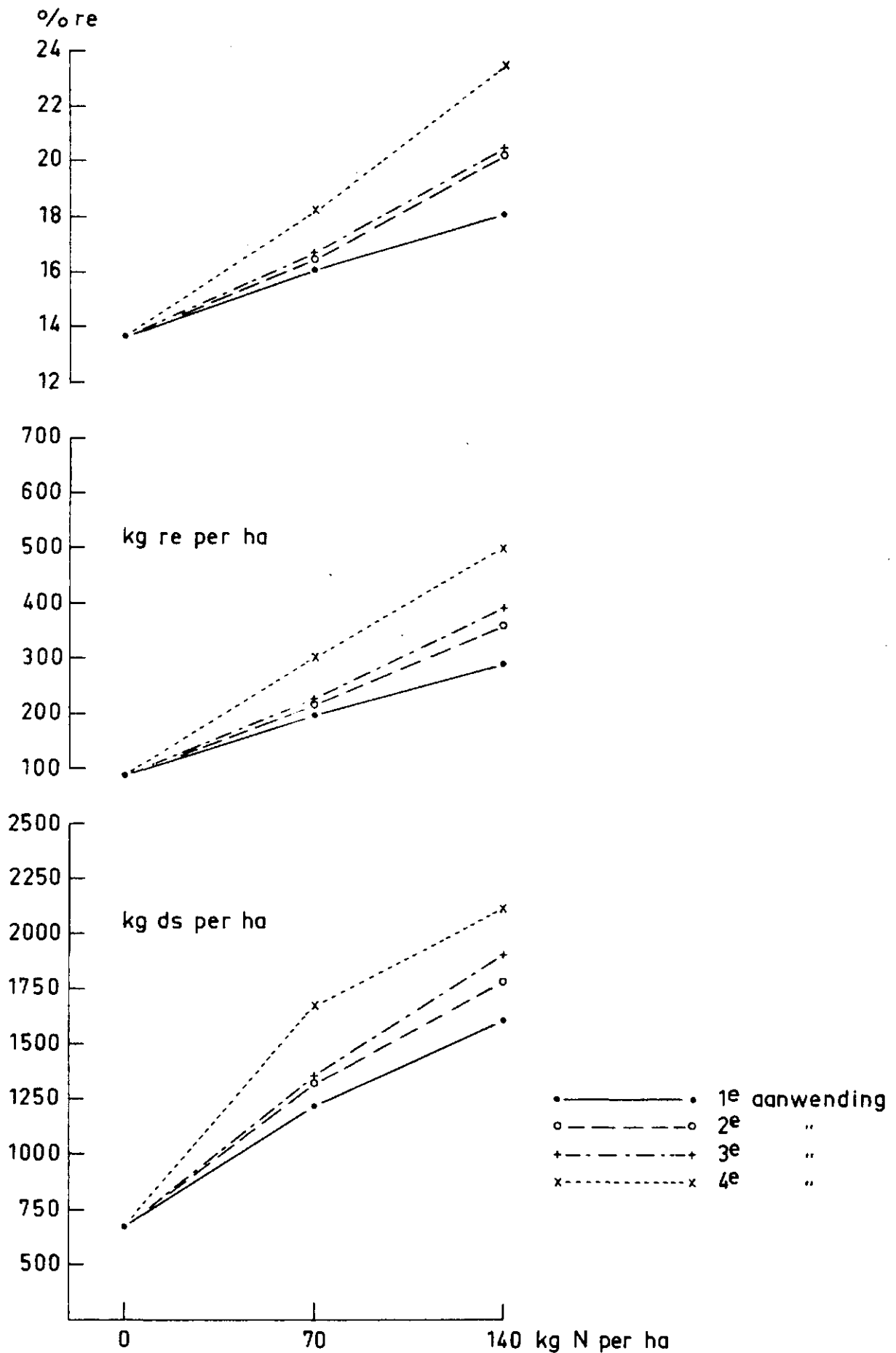
6. Objecten: N-giften Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	670	1 224	1 320	1 339	1 671	1 616	1 784	1 911	2 124
Kg re per ha	92	198	219	222	304	292	360	390	497
% re	13,7	16,2	16,6	16,6	18,2	18,1	20,2	20,4	23,4

WD 1750



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N2T1	N1T4	N2T2	N2T3	N2T4
Gem. opbr. kg per are	6,7	12,2	13,2	13,4	16,2	16,7	17,8	19,1	21,2

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet geza-
menlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 7

1. Reg. letter en nr. : 00 1820
2. Proefveldhouder : J.H. Morsink, Ambt-Delden
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling vrij goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	17-2	26-2	5-3	11-3	16-3	20-3	25-3	31-3	7-4	16-4	23-4	1-5	6-5	11-5
cm	90	75	50	60	100	100	50	30	50	75	60	50	45	60

b. Bemesting

per ha : 1963: 138 kg N (kas); 48 kg P_2O_5 (sl); 100 kg K_2O (K 40 %).
1964: 18 maart 45 kg P_2O_5 (sup); 140 kg K_2O (K 40 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 17 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %	MgO-gehalte 1/10 000 %
5,4	10,6	36	15	15	160

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 17 februari
2e aanwending 2 maart
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 11 mei

6. Objecten: N-giften

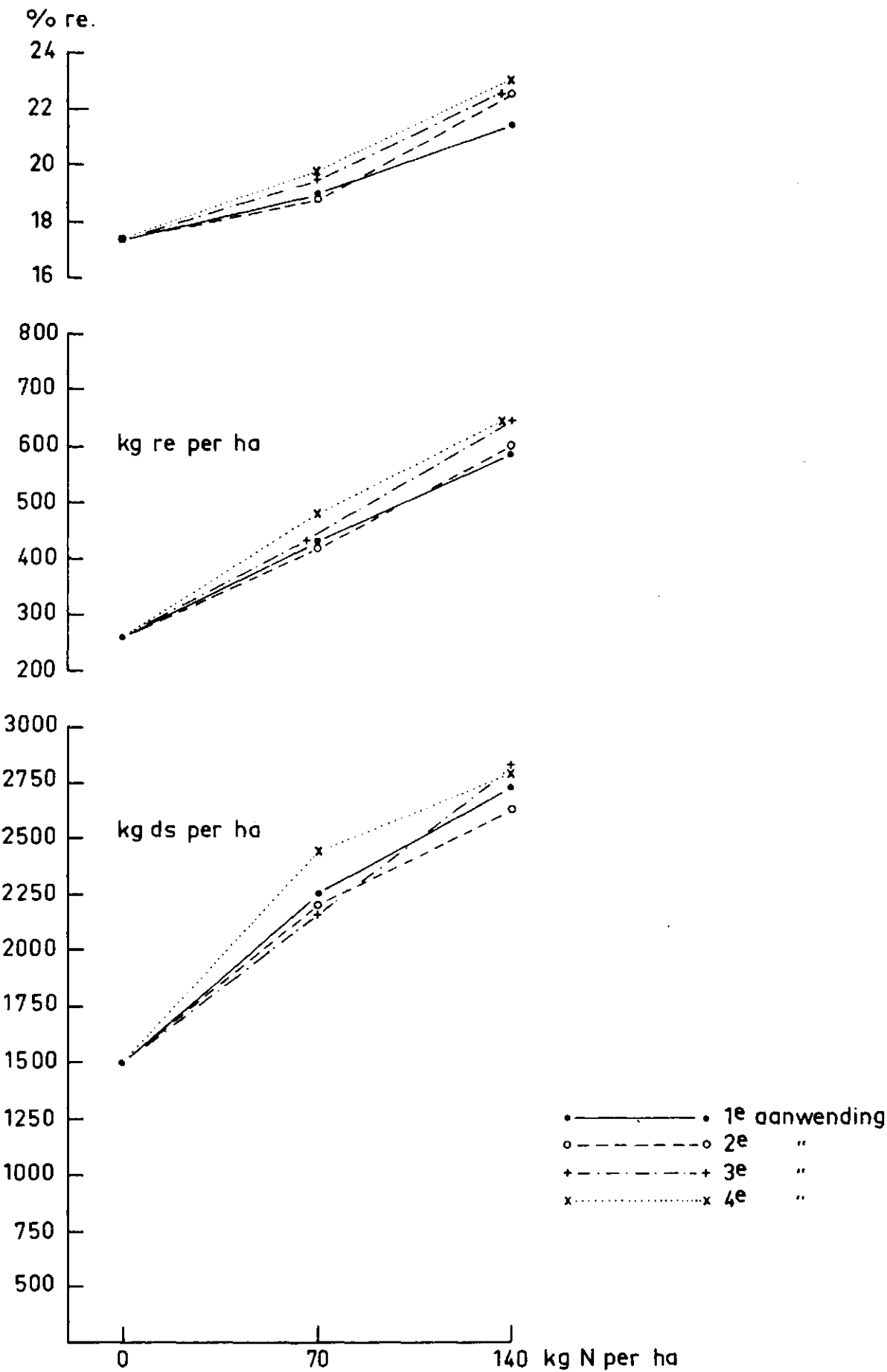
Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	1 508	2 262	2 207	2 174	2 440	2 733	2 624	2 827	2 805
Ka re per ha	262	428	415	424	481	585	590	636	642
% re	17,4	18,9	18,8	19,5	19,7	21,4	22,5	22,5	22,9

O.O. 1820



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T3	N1T2	N1T1	N1T4	N2T2	N2T1	N2T4	N2T3
Gem. opbr. kg per are	15,1	21,8	22,1	22,7	24,4	26,2	27,3	28,1	28,3

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 8

1. Reg. letter en nr. : OGe.1583
2. Proefveldhouder : H.W. Waggelink, Doetinchem
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling vrij goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	10-3	10-4	17-4	27-4	12-5
cm	60	45	50	55	55

b. Bemesting

per ha : 1963: 160 kg N (kas); 20 000 l gier.
1964: 10 maart 51 kg P_2O_5 (sup); 60 kg K_2O (K 20 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 31 januari 1964):

pH-KCl	Humus %	$CaCO_3$ %	P-AL-getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,6	9,5	0,1	68	37	35

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 13 februari
2e aanwending 27 februari
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 1 april

5. Maaidatum proefveld : 15 mei

6. Objecten: N-giften

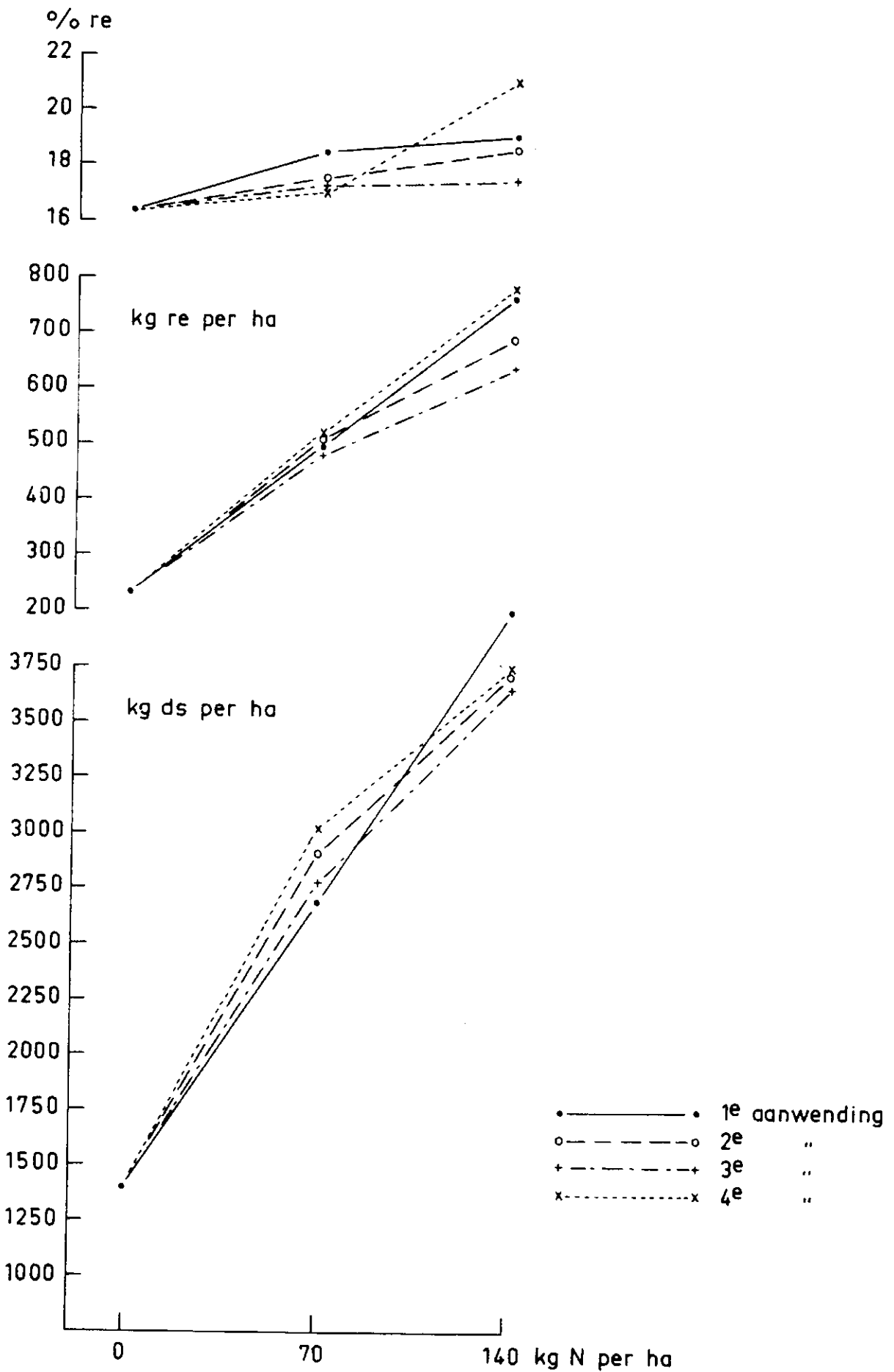
Aanwendingsstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	1 408	2 677	2 911	2 770	3 025	3 993	3 715	3 660	3 722
Kg re per ha	231	495	506	479	517	763	691	637	782
% re	16,4	18,5	17,4	17,3	17,1	19,1	18,6	17,4	21,0

O. Ge 1583



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T1	N1T3	N1T2	N1T4	N2T3	N2T2	N2T4	N2T1
Gem. opbr. kg per are	14,1	26,8	27,7	29,1	30,3	36,6	37,2	37,2	39,9

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. de gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 9

1. Reg. letter en nr. : Ve 1536
2. Proefveldhouder : J. Tolboom, Achterveld
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	14-2	25-2	2-3	9-3	16-3	23-3	1-4	6-4	14-4	21-4	27-4	4-5
cm	81	81	101	111	113	92	77	87	76	98	87	54

b. Bemesting

per ha : 1963: 230 kg N (kas); 20 ton dunne mest.
1964: geen P_2O_5 ; geen K_2O .

c. Grondonderzoek (monster genomen op 14 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	$CaCO_3$ %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,8	6,7	0,1	60	40	28

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 14 februari
2e aanwending 2 maart
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 1 april

5. Maaidatum proefveld : 4 mei

6. Objecten: N-giften

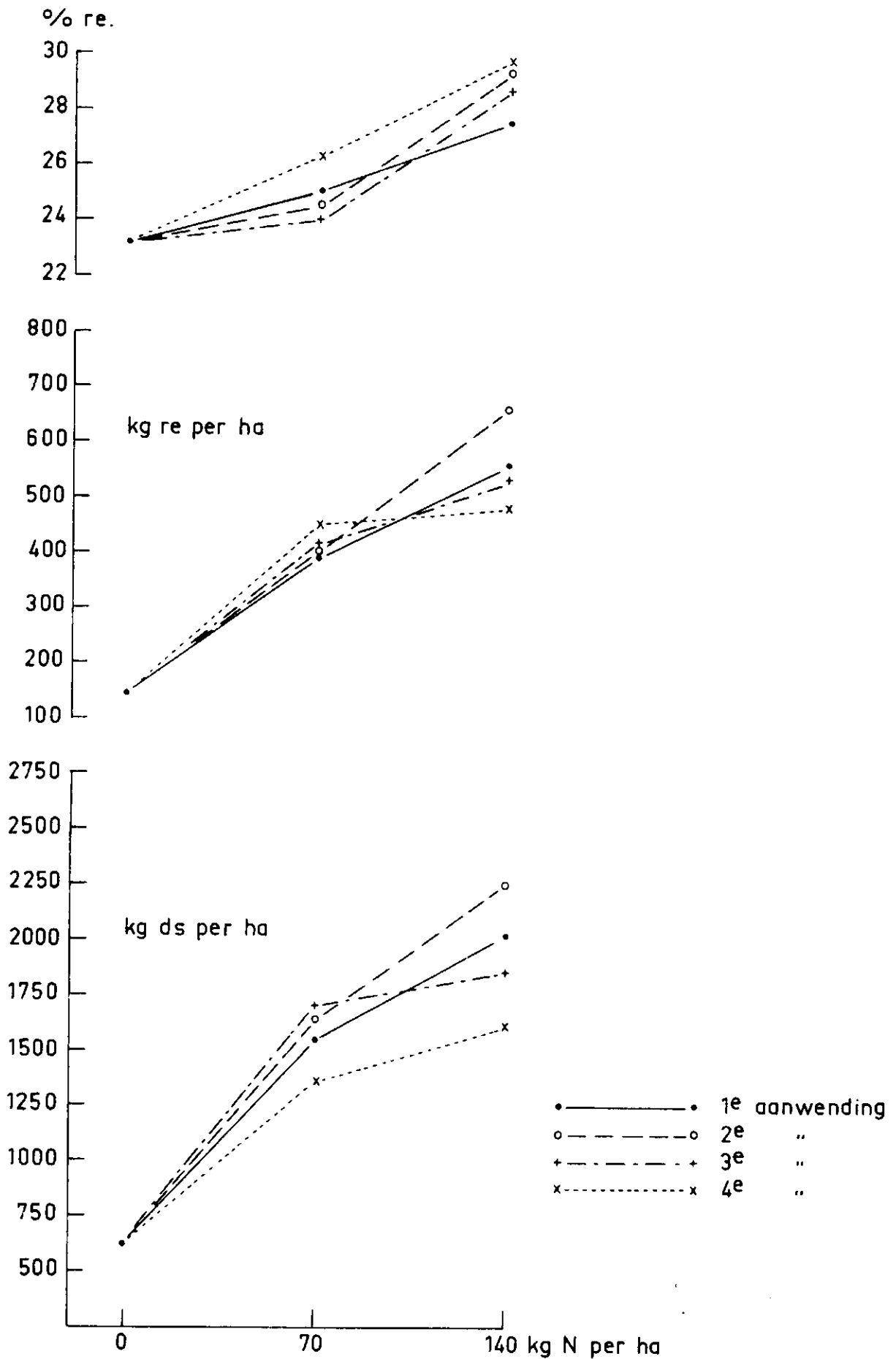
Aanwendingstijden

		T1
NO	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	626	1 550	1 634	1 697	1 365	2 023	2 251	1 861	1 617
Kg re per ha	145	388	400	407	447	556	660	532	480
% re	23,2	25,0	24,5	24,0	26,3	27,5	29,3	28,6	29,7

Ve 1536



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T4	N1T1	N2T4	N1T2	N1T3	N2T3	N2T1	N2T2
Gem. opbr. kg per are	6,3	13,6	15,5	16,2	16,3	17,0	18,6	20,2	22,5

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen op de 5 %-grens.

Bijlage 10

1. Reg. letter en nr. : ZGe 1391
2. Proefveldhouder : A.D. van Hal, Deil
3. Bijzonderheden proefperceel:

- a. Algemeen: Komklei (420); blijvend grasland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	19-2	26-2	4-3	11-3	18-3	25-3	1-4	8-4	15-4	22-4	29-4
cm	56	60	75	78	84	38	57	65	64	72	72

- b. Bemesting

per ha : 1963:69 kg N (kas); 40 kg N (fas); 40 kg P₂O₅ (fas).
1964:geen opgave.

- c. Grondonderzoek (monster genomen op 31 januari 1964):

pH-KCl	Humus %	CaCO ₃ %	Afslibbaar %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,3	18,8	0,1	56	25	19	31

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 13 februari
2e aanwending 27 februari
3e aanwending 16 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 29 april

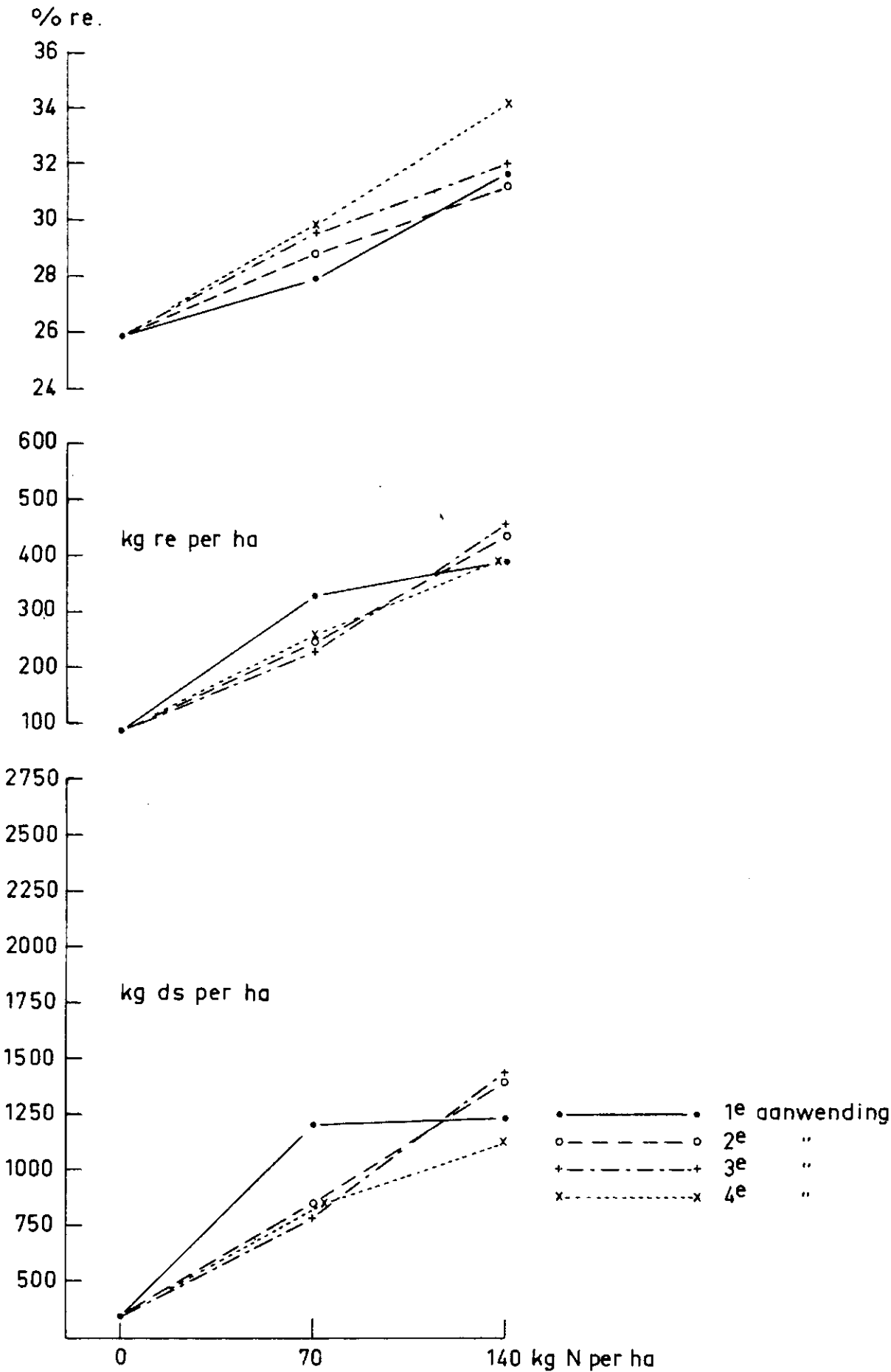
6. Objecten: N-giften Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	333	1 192	856	788	843	1 231	1 393	1 420	1 140
Kg re per ha	86	332	246	232	250	390	435	453	390
% re	25,9	27,9	28,8	29,5	29,6	31,7	31,2	31,9	34,2

Z. Ge 1391



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T3	N1T4	N1T2	N2T4	N1T1	N2T1	N2T2	N2T3
Gem. opbr. kg per are	3,3	7,9	8,4	8,6	11,4	11,9	12,3	13,9	14,2

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 11

1. Reg. letter en nr. : U 1185
2. Proefveldhouder : G. Oostveen, Odijk
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Rivierklei (stroomruggrond) (410); blijvend grasland, botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:
a. zomer 150 cm b. winter 100 cm.

b. Bemesting

per ha : 1963 : 210 kg N (kas); 40 kg N (fas); 40 kg P₂O₅ (fas).
1964 : geen P₂O₅; geen K₂O.

c. Grondonderzoek (monster genomen op 2 maart 1964):

pH-KCl	Humus %	Afslibbaar %	P-AL-getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
6,0	7,4	44	56	27	24

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 21 februari
2e aanwending 6 maart
3e aanwending 20 maart
4e aanwending 3 april

5. Maaidatum proefveld : 4 mei

6. Objecten: N-giften

Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

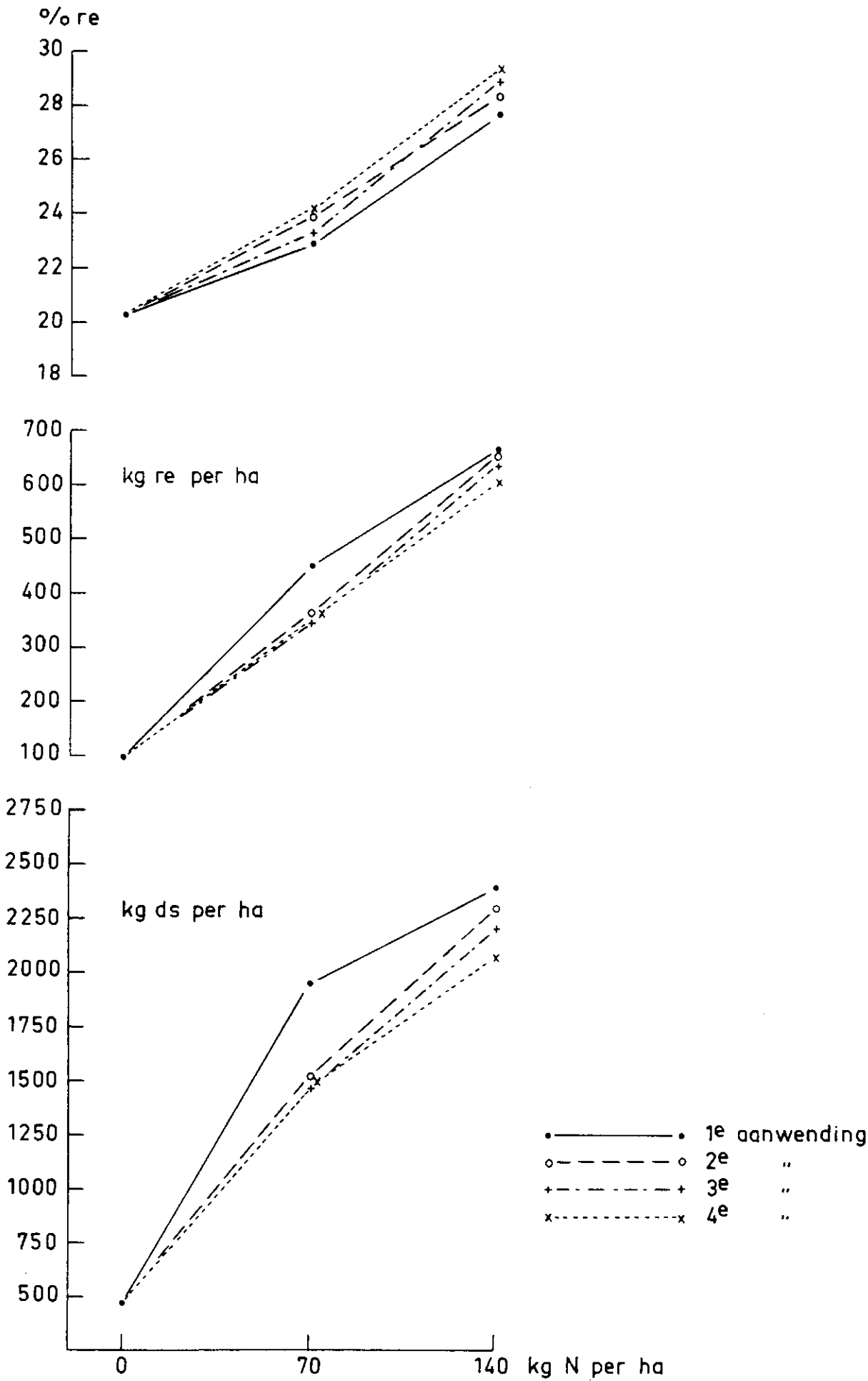
Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	467	1 963	1 526	1 475	1 489	2 404	2 313	2 202	2 072
Kg re per ha	95	450	363	344	359	666	654	636	607
% re	20,3	22,9	23,8	23,3	24,1	27,7	28,3	28,9	29,3

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

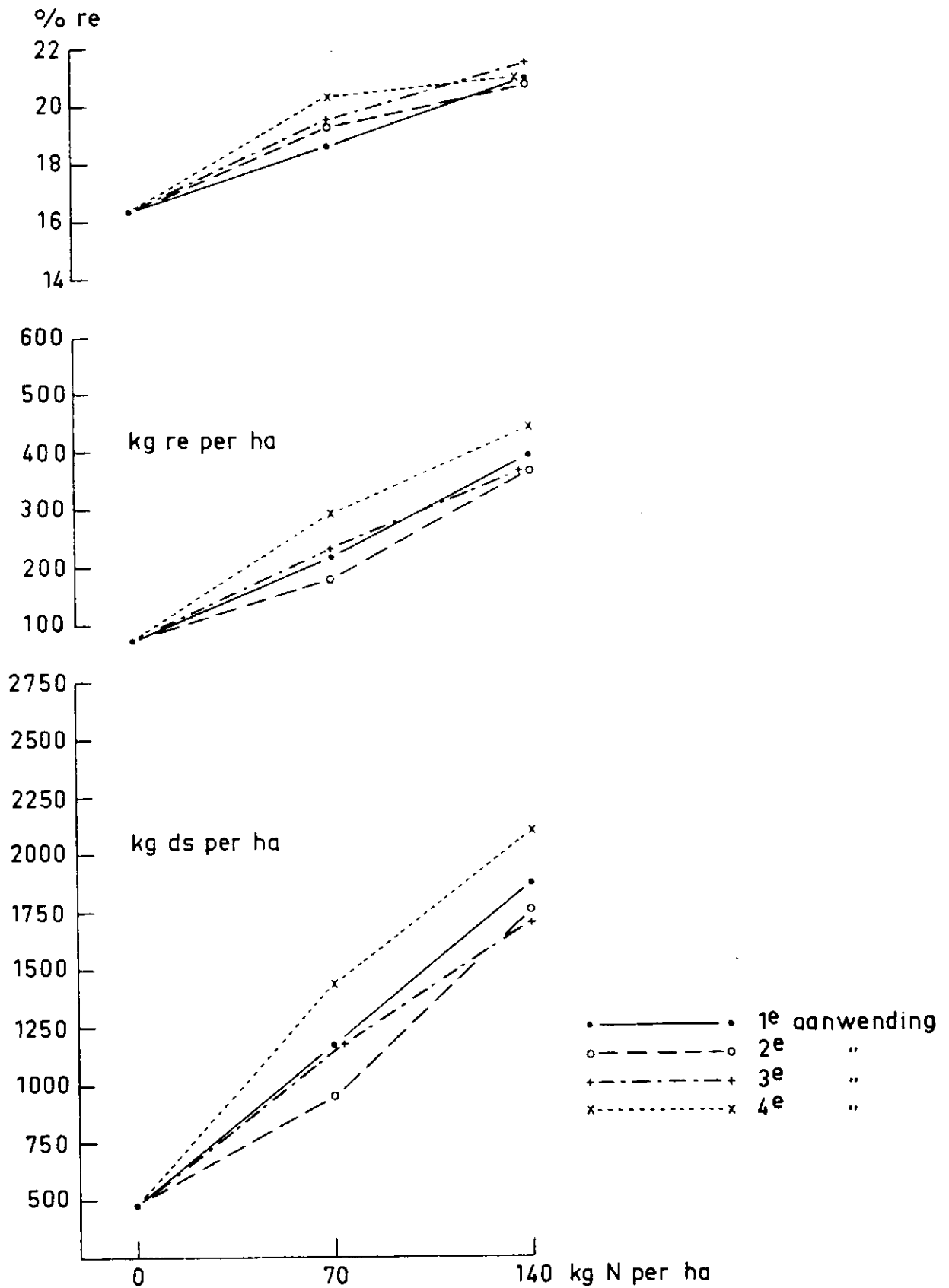
Object	N 0	N1T3	N1T4	N1T2	N1T1	N2T4	N2T3	N2T2	N2T1
Gem. opbr. kg per are	4,7	14,8	14,9	15,3	19,6	20,7	22,0	23,1	24,0

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

U 1185



U 1186



Bijlage 12

1. Reg. letter en nr. : U 1186
2. Proefveldhouder : P. Buijs, Bilthoven
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:
a. zomer 150 cm b. winter 100 cm.

b. Bemesting

per ha : 1963: 270 kg N (kas); 50 kg P₂O₅ (sup); 120 kg K₂O (K 40 %).
1964: geen P₂O₅; geen K₂O.

c. Grondonderzoek (monster genomen op 2 maart 1964):

pH-KCl	Humus %	Afslibbaar %	P-AL-getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,4	5,6	5	65	22	13

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 25 februari
2e aanwending 11 maart
3e aanwending 25 maart
4e aanwending 7 april

5. Maaidatum proefveld : 14 mei

6. Objecten: N-giften

Aanwendingsstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	471	1 172	946	1 167	1 440	1 870	1 760	1 707	2 108
Kg re per ha	77	218	182	226	292	391	366	365	440
% re	16,4	18,6	19,2	19,4	20,3	20,9	20,8	21,4	20,9

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T2	N1T3	N1T1	N1T4	N2T3	N2T2	N2T1	N2T4
Gem. opbr. kg per are	4,7	9,5	11,7	11,7	14,4	17,1	17,6	18,7	21,1

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 13

1. Reg. letter en nr. : U 1187
2. Proefveldhouder : D. Groeneweg, Wilnis
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Veengrond (600); blijvend grasland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:
a. zomer 30 cm b. winter 30 cm.

b. Bemesting

per ha : 1963: 180 kg N (kas); 30 000 kg stalmest.

1964: geen P_{205} ; geen K_2O .

Gezien het K-getal was een K-bemesting wel op zijn plaats geweest.

c. Grondonderzoek (monster genomen op 2 maart 1964):

pH-KCl	Humus %	Afslibbaar %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,3	61,9	17	44	12	56

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 25 februari
2e aanwending 11 maart
3e aanwending 24 maart
4e aanwending 7 april

5. Maaidatum proefveld : 15 mei

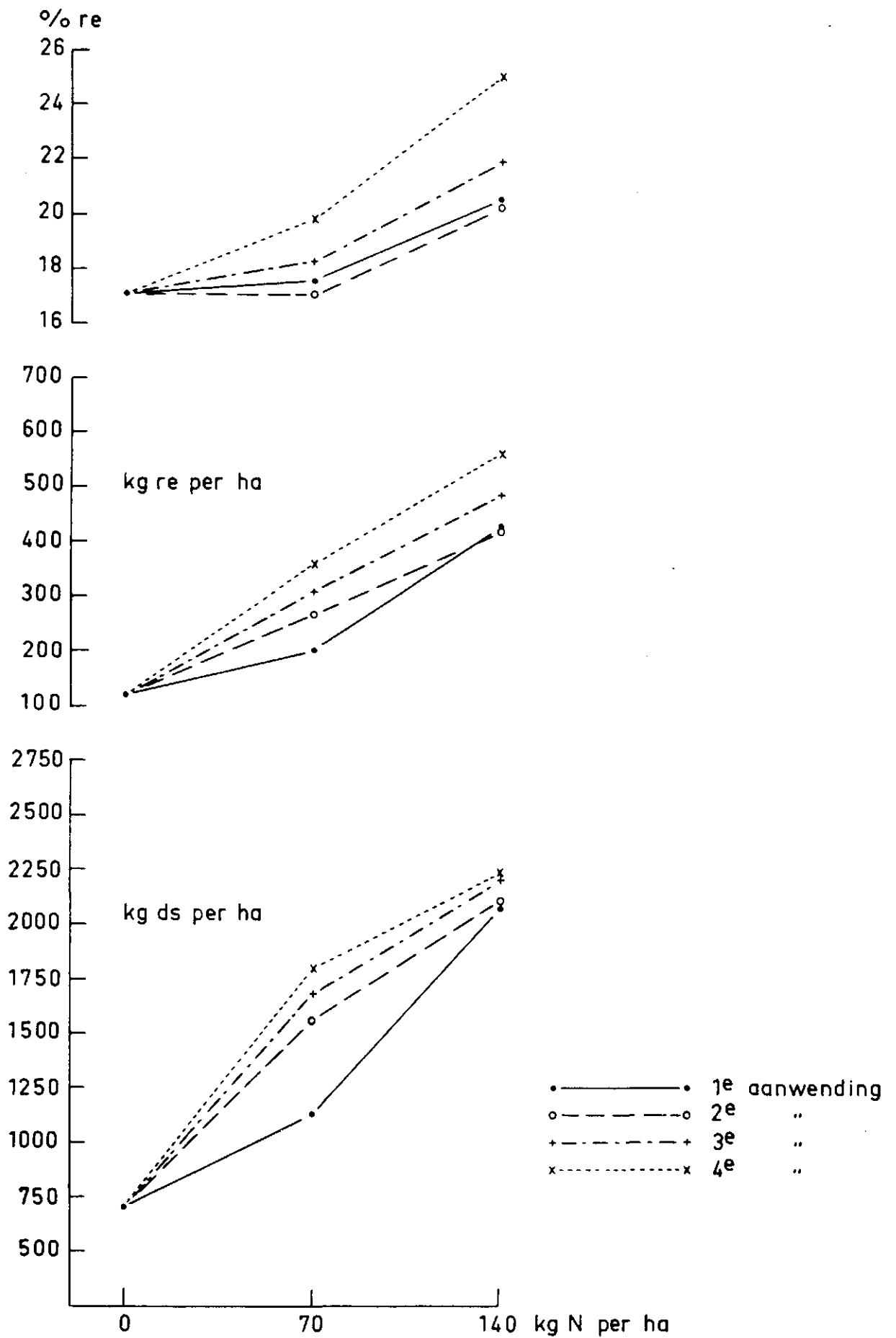
6. Objecten : N-giften Aanwendingstijden

		T1
NO	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	NO	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	710	1 131	1 547	1 673	1 811	2 074	2 086	2 198	2 237
Kg re per ha	121	198	263	304	358	425	421	481	559
% re	17,1	17,5	17,0	18,2	19,8	20,5	20,2	21,9	25,0

U 1187



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Gem. opbr. kg per are	7,1	11,3	15,5	16,8	18,1	20,7	20,9	22,0	22,3

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 14

1. Reg. letter en nr. : ZNH 808
2. Proefveldhouder : J.G. Lansing, Monnikendam
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: 0-35 cm humeuze zware klei; 35-80 cm rietveen (630); blijvend grasland; botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	19-2	25-2	2-3	9-3	16-3	23-3	30-3	6-4	13-4	20-4	27-4	4-5	8-5
cm	21	33	39	23	17	22	32	21	26	35	29	24	20

b. Bemesting

per ha : 1963: 48 kg P₂O₅ (sl); verder geen opgave.
1964: 17 februari 70 kg P₂O₅; 100 kg K₂O.

c. Grondonderzoek (monster genomen op 17 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	Afslibbaar %	P-AL-getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,3	31,7	41	40	19	53

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 27 februari
2e aanwending 12 maart
3e aanwending 26 maart
4e aanwending 9 april

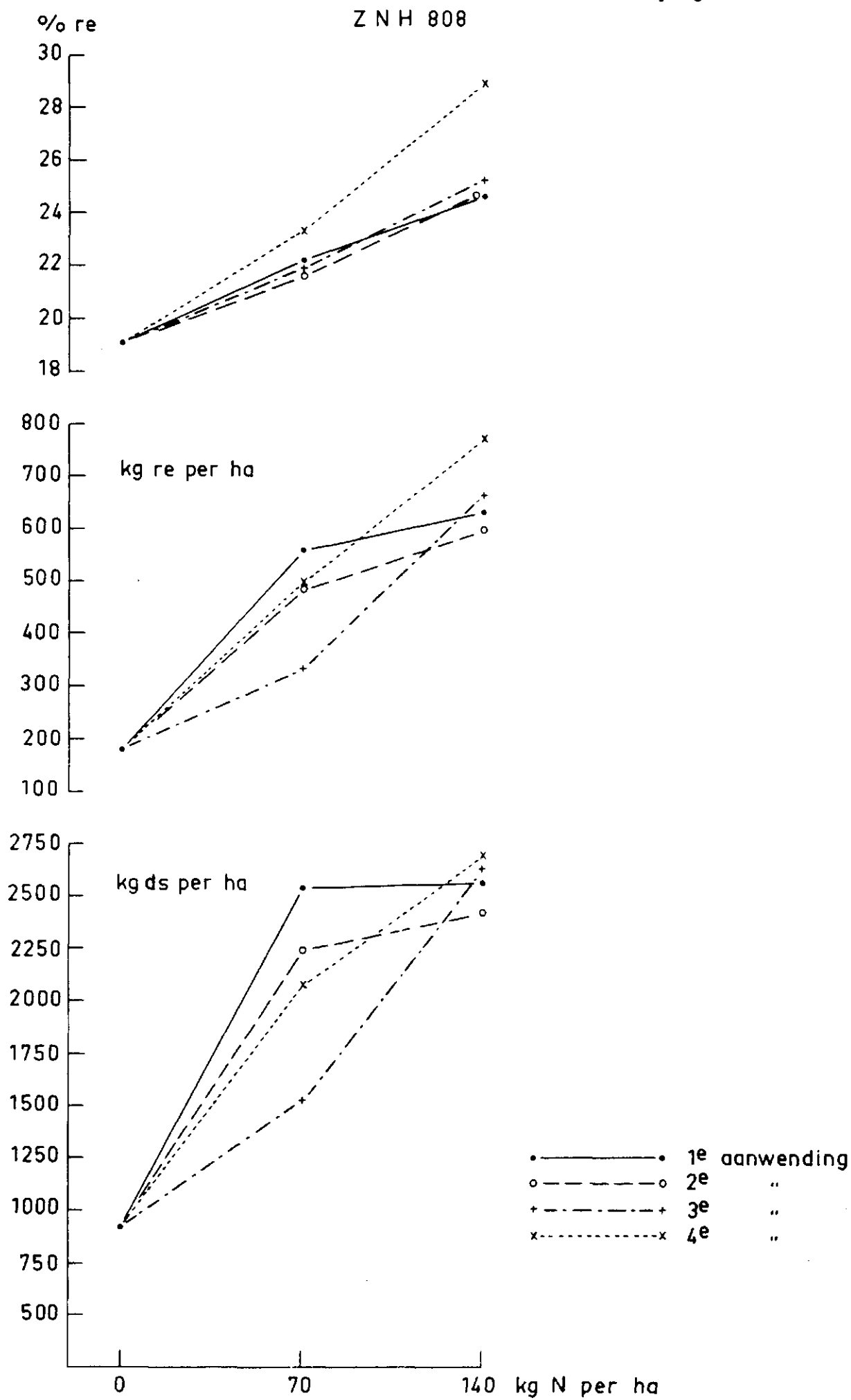
5. Maaidatum proefveld : 8 mei

6. Objecten: N-giften Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	930	2 534	2 238	1 520	2 083	2 564	2 427	2 616	2 684
Kg re per ha	178	562	481	328	485	631	597	659	773
% re	19,1	22,2	21,5	21,6	23,3	24,6	24,6	25,2	28,8



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N 0	N1T3	N1T4	N1T2	N2T2	N1T1	N2T1	N2T3	N2T4
Gem.opbr. kg per are	9,3	15,2	20,8	22,4	24,3	25,3	25,7	26,2	26,9

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet geza-
menlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 15

1. Reg. letter en nr. : ZNH 809
2. Proefveldhouder : J. Weerdenburg, Bovenkerk
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Kleigrond (veenhoudend); blijvend grasland; botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	27-2	5-3	12-3	19-3	26-3	2-4	9-4	16-4	23-4	30-4
cm	50	61	70	70	58	55	58	58	63	64

b. Bemesting

per ha : 1963: geen opgave
1964: geen opgave

c. Grondonderzoek (monster genomen op 27 februari 1964):

pH-KC1	Humus %	CaCO ₃ %	Afslibbaar %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,9	24,9	0,1	33	21	24	51

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 27 februari
2e aanwending 12 maart
3e aanwending 26 maart
4e aanwending 9 april

5. Maaidatum proefveld : 6 mei

6. Objecten : N-giften Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	744	1 324	1 511	1 289	1 371	1 829	1 781	1 826	1 711
Kg re per ha	178	348	393	330	365	532	534	531	534
% re	23,9	26,3	26,0	25,6	26,6	29,1	30,0	29,1	31,2

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T3	N1T1	N1T4	N1T2	N2T4	N2T2	N2T3	N2T1
Gem. opbr. kg per are	7,4	12,9	13,3	13,7	15,1	17,1	17,8	18,3	18,3

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk onderstreept zijn, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 16

1. Reg. letter en nr. : MB 647
2. Proefveldhouder : A. van Beek, De Moer
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland, botanische samenstelling vrij goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld: geen opgave.

b. Bemesting

per ha : 1963: kg N (kas); 54 kg N (mengmest); 54 kg P₂O₅ (mengmest); 54 kg K₂O (mengmest).

1964: 27 februari 90 kg P₂O₅ (sup); 80 kg K₂O (K 40 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 1 januari 1964):

pH-KCl	Humus %	CaCO ₃ %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,6	4,9	0,1	41	16	9

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 15 februari
2e aanwending 1 maart
3e aanwending 15 maart
4e aanwending 1 april

5. Maaidatum proefveld : 6 mei

6. Objecten: N-giften Aanwendingstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte

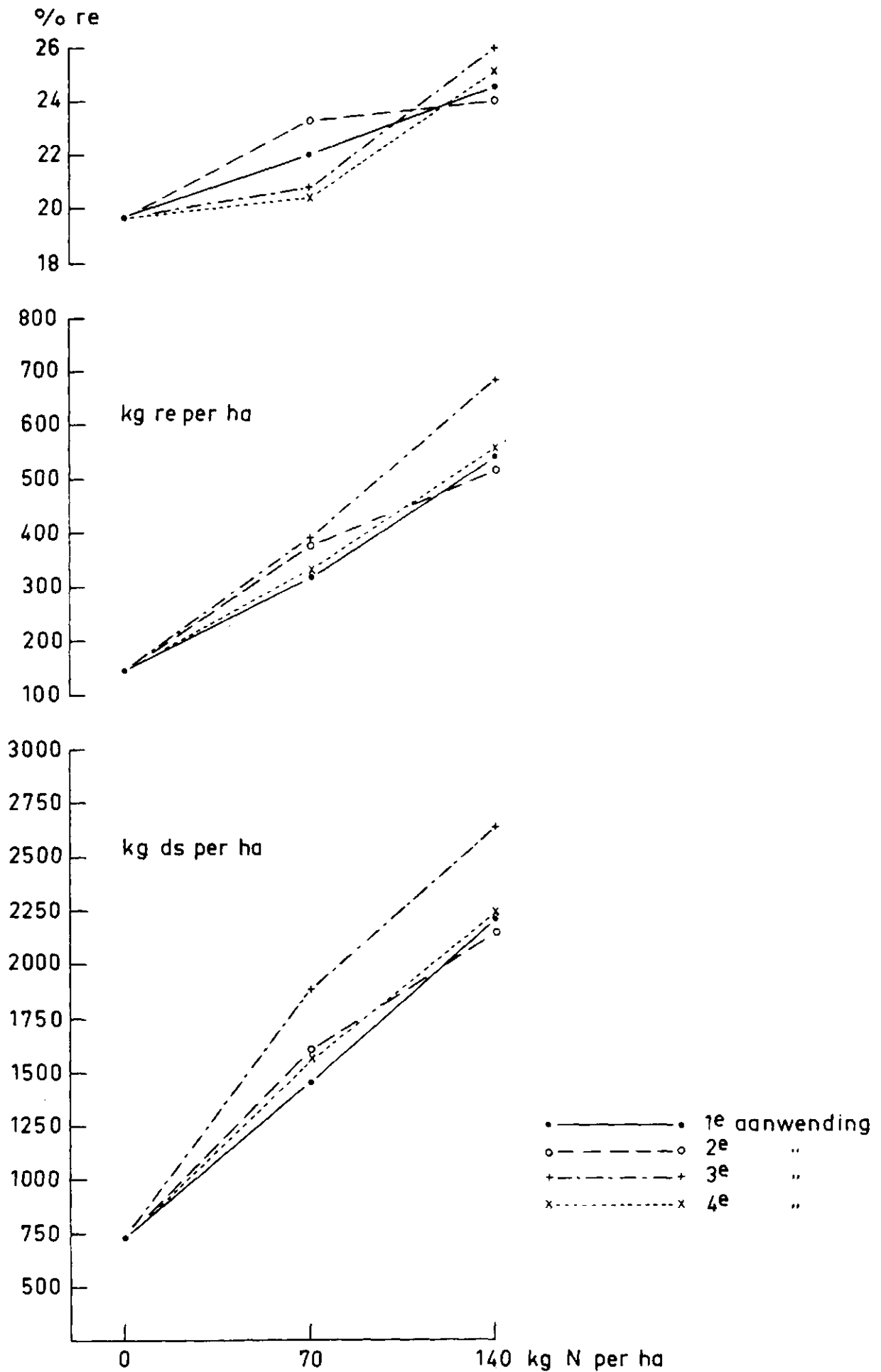
Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	735	1 444	1 605	1 886	1 577	2 212	2 147	2 639	2 228
Kg re per ha	144	318	374	392	323	542	515	686	557
% re	19,7	22,0	23,3	20,8	20,5	24,5	24,0	26,0	25,0

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T1	N1T4	N1T2	N1T3	N2T2	N2T1	N2T4	N2T3
Gem. opbr. kg per are	7,3	14,5	15,8	16,1	18,9	21,5	22,1	22,3	26,4

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

M B 647



Bijlage 17

1. Reg. letter en rnr. : NOB 959
2. Proefveldhouder : M. v.d. Spank, Schijndel
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Zandgrond (100); blijvend grasland; botanische samenstelling goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:

Datum	18-2	24-2	2-3	9-3	16-3	23-3	31-3	6-4	13-4	20-4	27-4	4-5	11-5
cm	53	56	75	85	84	60	54	63	68	89	87	68	102

b. Bemesting

per ha : 1963: 70 kg N (kas); 100 kg N (fas); 100 kg P₂O₅ (fas);
120 kg K₂O (K 40 %).
1964: 3 maart 50 kg P₂O₅ (sup); geen K₂O.

c. Grondonderzoek (monster genomen op 3 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	P-AL-getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
4,9	5,4	48	32	19

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 18 februari
2e aanwending 3 maart
3e aanwending 18 maart
4e aanwending 1 april

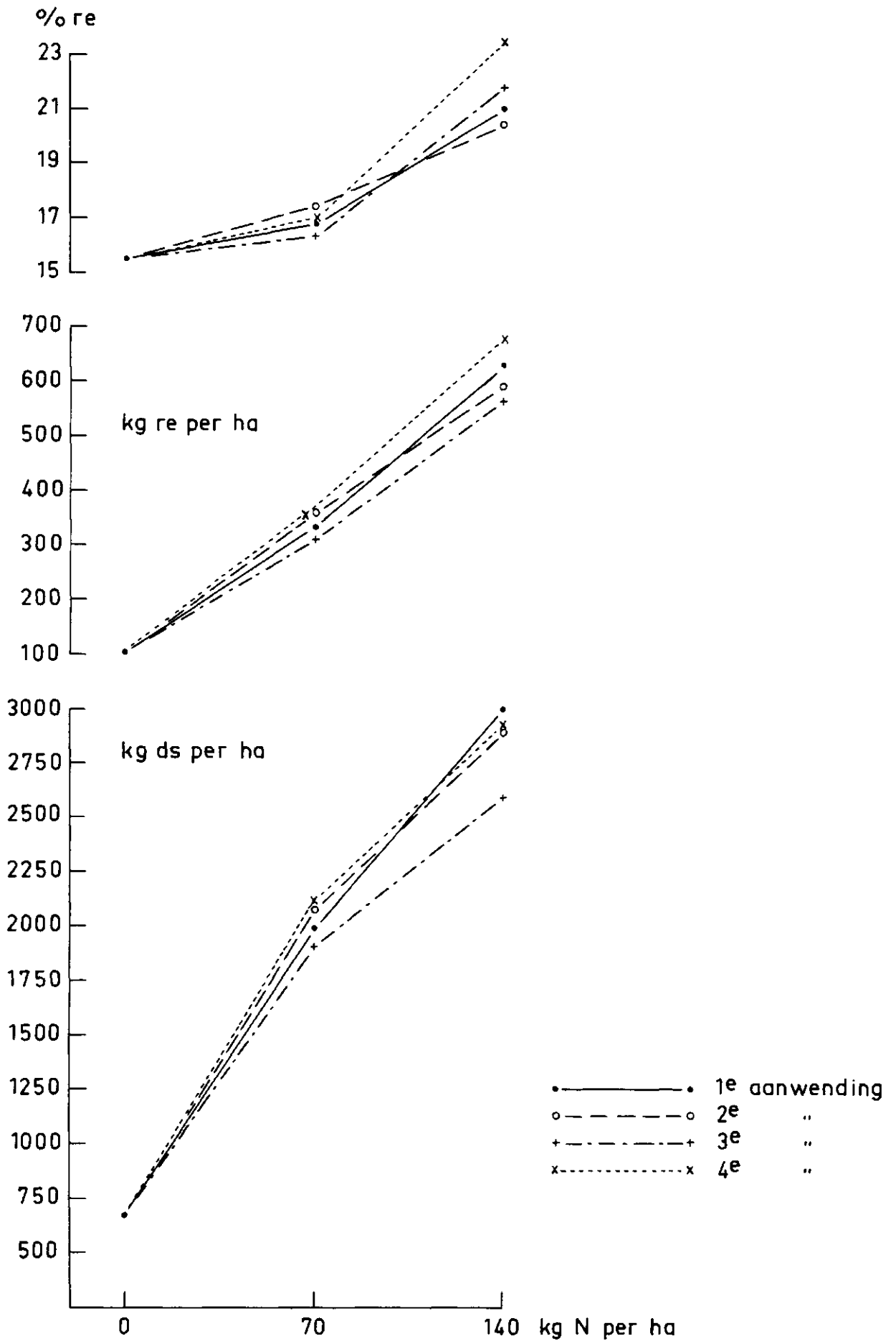
5. Maaidatum proefveld : 12 mei

Objecten:	<u>N-giften</u>	<u>Aanwendingstijden</u>
		T1
	N0 - geen N	T2
	N1 - 70 kg N/ha	T3
	N2 - 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	679	1 987	2 069	1 898	2 113	2 994	2 901	2 589	2 910
Kg re per ha	105	334	360	311	355	629	592	564	681
% re	15,5	16,8	17,4	16,4	16,8	21,0	20,4	21,8	23,4

N O B 959



8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N0	N1T3	N1T1	N1T2	N1T4	N2T3	N2T2	N2T4	N2T1
Gem. opbr. kg per are	6,8	19,0	19,9	20,7	21,2	25,9	29,0	29,1	29,9

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Bijlage 18

1. Reg. letter en nr. : ZL 2367
2. Proefveldhouder : W. Geelen, Vaals
3. Bijzonderheden proefperceel:
 - a. Algemeen: Lössgrond (700); blijvend gresland; botanische samenstelling matig; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:
 - a. zomer : laag
 - b. winter : laag.

b. Bemesting

per ha : 1963: 140 kg N (fas); 240 kg N (kas); 120 kg P_2O_5 (fas);
108 kg K_2O (K 40 %).

1964: 27 februari 80 kg P_2O_5 (sup); 100 kg K_2O (K 40 %).

c. Grondonderzoek (monster genomen op 18 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	Afslibbaar %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,1	7,6	24	13	20	17

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 18 februari
2e aanwending 2 maart
3e aanwending 18 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 28 april

6. Objecten: N-giften Aanwendingstijden
- | | | | |
|----|---|-------------|----|
| N0 | - | geen N | T1 |
| N1 | - | 70 kg N/ha | T2 |
| N2 | - | 140 kg N/ha | T3 |
| | | | T4 |

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

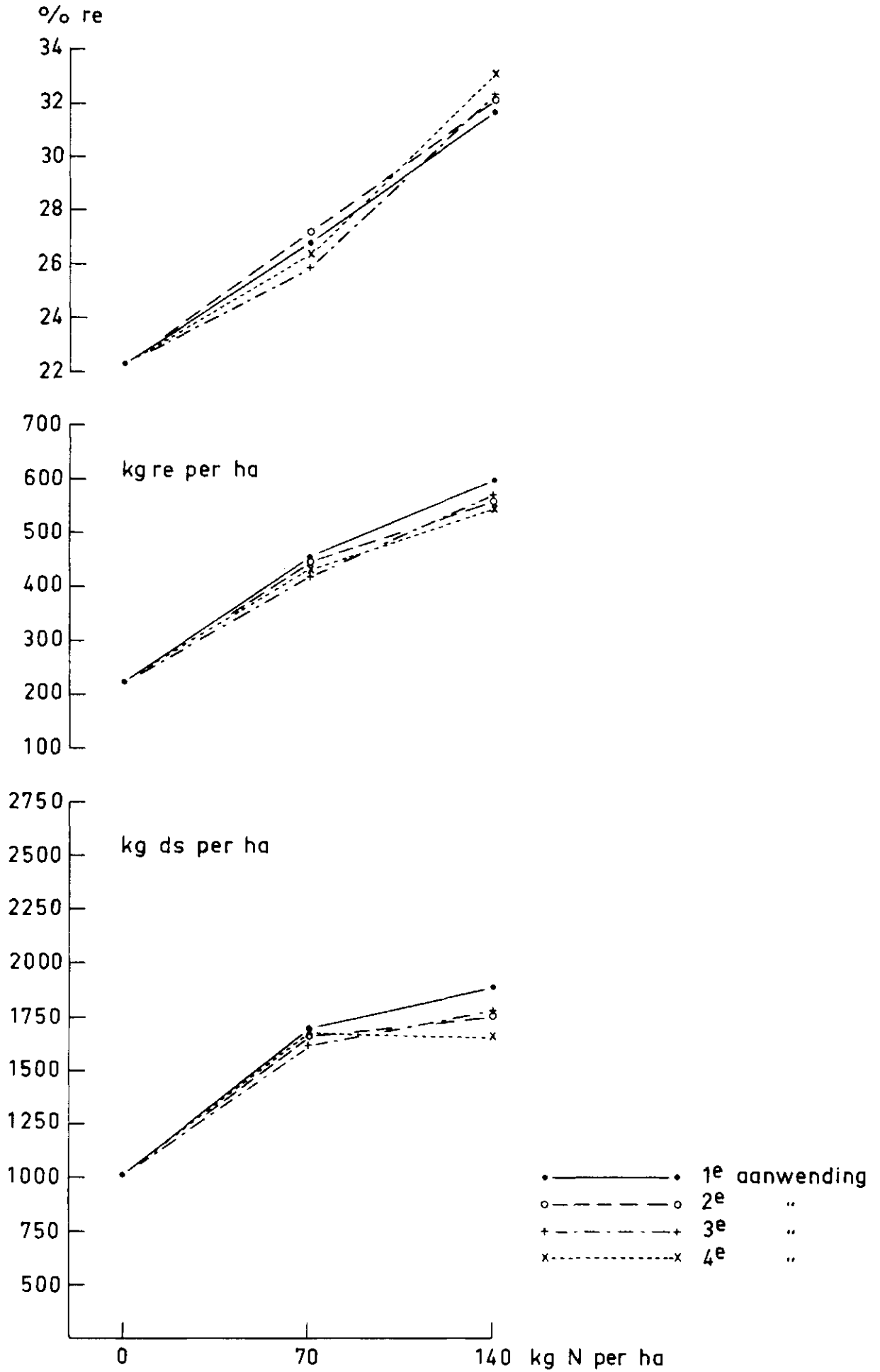
Object	N0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	1 013	1 705	1 652	1 618	1 647	1 889	1 756	1 768	1 666
Kg re per ha	226	457	449	419	435	599	564	569	551
% re	22,3	26,8	27,2	25,9	26,4	31,7	32,1	32,2	33,1

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

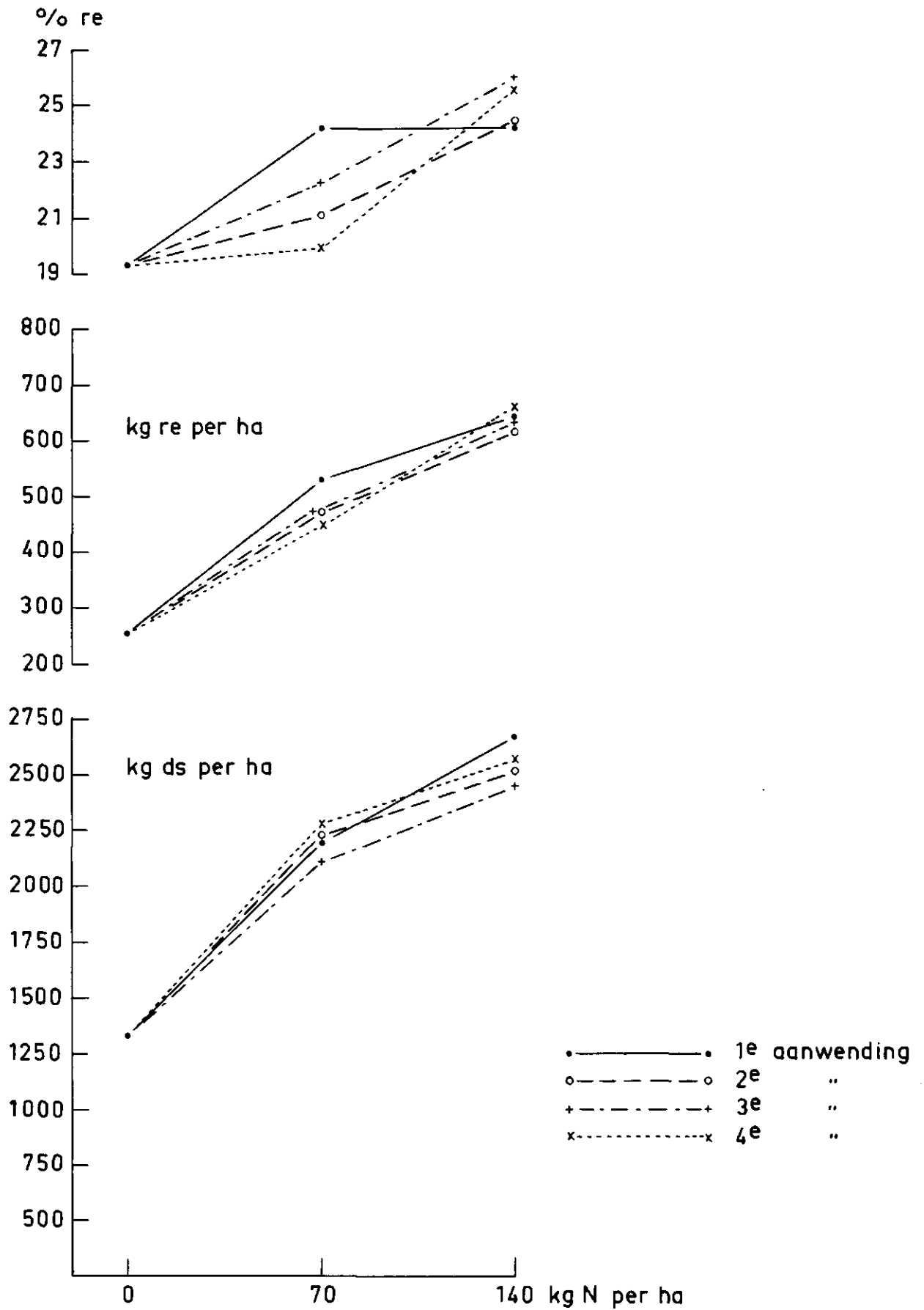
Object	N0	N1T3	N1T4	N1T2	N2T4	N1T1	N2T2	N2T3	N2T1
Gem. opbr. kg per are	10,1	16,2	16,5	16,5	16,7	17,1	17,5	17,7	18,9

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk zijn onderstreept, verschillen significant op de 5 %-grens.

Z L 2367



Z L 2368



Bijlage 19

1. Reg. letter en nr. : ZL 2368
2. Proefveldhouder : Fr. van Wersch, Mechelen-Wittem
3. Bijzonderheden proefperceel:

a. Algemeen: Lössgrond (700); blijvend grasland; botanische samenstelling vrij goed; grondwaterstand in cm beneden maaiveld:
a. zomer : laag b. winter : laag.

b. Bemesting

per ha : 1963: 430 kg N (kas).
1964: 27 februari 80 kg P₂O₅ (sup 18 %); geen K₂O.

c. Grondonderzoek (monster genomen op 18 februari 1964):

pH-KCl	Humus %	Afslibbaar %	P-AL- getal	K-getal	K-gehalte 1/1000 %
5,4	5,9	26	25	25	18

4. Aanwendingsdatum stikstofgiften: 1e aanwending 18 februari
2e aanwending 2 maart
3e aanwending 18 maart
4e aanwending 31 maart

5. Maaidatum proefveld : 13 mei

6. Objecten: N-giften Aanwendingsstijden

		T1
N0	- geen N	T2
N1	- 70 kg N/ha	T3
N2	- 140 kg N/ha	T4

7. Gegevens omtrent ds- en re-opbrengsten en re-gehalte:

Object	N 0	N1T1	N1T2	N1T3	N1T4	N2T1	N2T2	N2T3	N2T4
Kg ds per ha	1 326	2 190	2 226	2 116	2 278	2 666	2 523	2 464	2 580
Kg re per ha	256	530	470	470	453	645	616	641	660
% re	19,3	24,2	21,1	22,2	19,9	24,2	24,4	26,0	25,6

8. Resultaten wiskundige bewerking van de ds-opbrengsten:

Object	N 0	N1T3	N1T1	N1T2	N1T4	N2T3	N2T2	N2T4	N2T1
Gem. opbr. kg per are	13,3	21,2	21,9	22,3	22,8	24,6	25,3	25,8	26,7

De door dezelfde lijn onderstreepte gemiddelde opbrengsten verschillen niet significant op de 5 %-grens. De gemiddelde opbrengsten, die niet gezamenlijk onderstreept zijn, verschillen significant op de 5 %-grens.